ACS 800

硬件手册
ACS800-07 传动 (45 到 560 kW)
ACS800-U7 传动 (50 到 600 HP)



ACS 800 单传动手册

硬件手册 (相关手册随机托运)

ACS800-01/U1 硬件手册 0.55 到 110 kW (0.75 到 150 HP)
3ABD00009805 (中文) 3AFE 64382101 (English)

ACS800-02/U2 硬件手册 90 到 500 kW (125 到 600 HP)
3ABD 00009806 (中文) 3AFE 64567373 (English)

ACS800-04/U4 硬件手册 90 到 500 kW (125 到 600 HP)
3ABD00010853 (中文) 3AFE 64671006 (English)

ACS800-07/U7 硬件手册 90 到 500 kW (125 到 600 HP)
3ABD00012103 (中文) 3AFE 64702165 (English)

ACS800-07 硬件手册 500 到 2800 kW
3ABD00013011 (中文) 3AFE 64731165 (English)

ACS800-17 硬件手册 75 到 1120 kW
3ABD00013993(中文) 3AFE 64681338 (English)

- 安全须知
- 机械安装设计
- 电气安装设计
- 机械和电气安装
- 电机控制和 I/O 板 （RMIO）
- 维护
- 技术数据
- 尺寸图
- 能耗制动

固件手册，补充和指导 (相关手册随机托运)

标准应用编程固件手册 3ABD00009803 (中文)
3AFE 64527592 (English)

系统应用编程固件手册 3ABD00009256 (中文)
3AFE 63700177 (English)

应用编程样板固件手册 3AFE 64616340 (English)

主 / 从应用 3ABD00009807 (中文) 3AFE 64590430 (English)

PFC 应用编程固件手册 3ABD00010448 (中文)
3AFE64649337 (English)

挤出机控制编程补充 3AFE 64683331(English)

离心机控制编程补充 3AFE 64667246 (English)

三角波控制编程补充 3AFE 64618334 (English)

提升机编程固件手册 3ABD00011179 (中文)
3BSE 11179 (English)

自定义编程应用指南 3ABD00009804 (中文)
3AFE 64527274 (English)

可选件手册 (相关手册随可选件托运)

现场总线适配器， I/O 扩展模块等。

ACS800-07 传动
45 到 560 kW
ACS800-U7 传动
50 到 600 HP

硬件手册

3ABD00012103 版本 C 中文
PDM Code: 30008227
Based on:3AFE64702165 版本 C 英文
生效日期：2007-01-01

安全须知

本章内容

本章包括在安装、运行和维修柜体式传动单元时必须遵守的安全规范。如果忽视，将造成人身伤害甚至死亡，或损坏变频器、电机或其它传动设备。在操作传动单元之前，请仔细阅读本章内容。

警告和注意事项

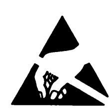
本手册包括两类安全须知：**警告**和**注意**。**警告**提醒你可能导致严重伤害或死亡和／或损坏设备的情况。**警告**信息还会告诉你如何避免事故。**注意**则让你注意一个特殊情况或事件，或介绍一个主题的相关信息。警告所用的符号如下所示：



危险电压警告：警告有高电压存在，会造成人身伤害和／或设备损坏。



一般警告：警告可能造成人身伤害和／或设备损坏的非电气因素。

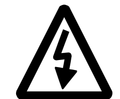


静电放电警告：警告能引起设备损坏的静电放电现象。

安装和维护工作

这些警告主要针对那些操作变频器、电机电缆或电机的工作人员。忽视这些规范，将导致人身伤害或死亡。

警告！



- 只有具备资格的电气工程师才允许安装和维护传动单元。
- 禁止带电操作传动单元、电机电缆或电机。在切断输入电源之后，应至少等待五分钟，待中间电路电容放电完毕后再进行操作。操作之前应使用万用表 （阻抗至少为 1 兆欧）测量电容的放电情况，以确保安全：

  1. 变频器的输入相 L1、L2 、 L3 和外壳间的电压接近 0 V。

  2. 端子 UDC+ 、UDC- 和外壳间的电压接近 0 V。
- 禁止在传动单元或外部控制电路带电时操作控制电缆。即使主电源断电，其内部仍可能存在由外部控制电路引入的危险电压。
- 禁止对传动单元、变频器模块进行任何绝缘或耐压测试。
- 当再次连接电机电缆时，应检查相序是否正确。

注意：

- 传动本身的断路设备不会将电缆和母排与交流电源隔离。在进行柜体内的操作前，要用配电盘上的断路设备或供电变压器上的断路设备将进线电缆和母排与主电源隔开。
- 电机电缆端子在输入电源接通时存在危险高电压，不管电机是否运行。
- 制动控制端子 (UDC+, UDC-, R+ 和 R- 端子) 带有危险直流高电压 (超过 500 V)。
- 根据外部接线 , 继电器 RO1 ~ RO3 的输出端子可能会存在 115 V 、220 V （或 230 V) 的危险高电压。
- 防误起功能不会切断主电压和辅助控制电压。

警告！



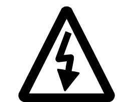
- 安装或维护完毕，扣上外盖之前要确认没有钻孔留下的铁屑或外部其它物体遗留在变频器内部。遗留在变频器内部的导电碎屑可能导致变频器损坏。
- 确认充足的冷却。
- 不推荐用焊接的方法对柜体进行安装固定。
- 从柜体中移出模块，并单独运输它时，因为传动模块很沉，而且重心也较高，要固定它以防止倾倒 。



警告！ 印刷电路板上的一些电子元件对静电放电很敏感。在处理电路板时，要配戴接地腕带。不要无故接触电路板。

接地

这些安全指导针对那些负责 ACS 800 接地的工作人员。不正确的接地可能会导致人身伤害、死亡或设备故障，并会增加电磁干扰。



警告 !

- 为了确保操作人员的安全，减少电磁干扰， ACS800、电机和相连设备必须良好接地。
- 为满足安全规范的要求，接地导线的横截面积要足够大。
- 在安装多台变频器时，将每台传动单元单独接至保护接地线 (PE) 上。
- 不要将一个带有 EMC 滤波器选项 +E202 的传动单元安装在一个浮地电源系统或高阻抗接地 （大于 30 欧姆）电源系统上。

注意 :

- 只有横截面积符合安全规范要求的电源电缆屏蔽层，才可当作设备接地导线。
- 如果 ACS 800 泄露电流大于交流 3.5 mA 或直流 10 mA ，则必须有一个良好的，固定的保护接地连接。

光缆



警告 ! 操作光缆时应非常仔细。握住光纤连接器插拔光纤，切勿触碰光纤头，因为光纤对灰尘及油污极为敏感。它最大允许弯曲半径为 35 mm(1.4 in.) 。

操作

这些警告针对那些准备操作或正在操作传动单元的工作人员。忽视这些要求，可能会导致人员伤亡或损坏设备。

警告！



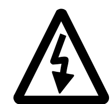
- 因为变频器可以使电机在高于和低于工频电网所对应的速度运行。因此，调试传动单元并将其投入使用之前，必须确认电机和所有被驱设备都能安全地在这个速度范围内运行。
- 在可能发生危险的情况下，不要激活标准应用程序的自动故障复位功能。否则，这些功能在故障发生后会复位传动单元并使传动单元继续运行。
- 不要靠打开或闭合主电源断路器来控制电机的启动或停止，应使用控制盘上的按键 和 ，或通过传动单元 I/O 板来实现。（ACS 800 直流电容器组的最大允许充电次数是 10 分钟内 5 次）
- 不要使用**防误起**功能 （可选的）来停止一台正在运转着的变频器。而应该由控制盘或控制端子给出的停止命令来控制。

注意：

- 如果启动命令来自于一个外部信号源，并且该信号源处于 ON 状态， ACS 800 （装有标准应用程序）在故障复位后会立即启动。（传动单元配置为 3 线宏方式，即靠脉冲对电机进行启动 / 停机控制方式除外）。
- 如果控制地没有设置为 **本地控制** (在显示器的状态行未显示 L) ，则控制盘上的停止键不能停止传动单元。要想使用控制盘来停止传动单元，应先按 LOC/ REM 键，然后再按停止键 。

永磁性电机

这些警告是针对永磁性电机的使用的。



警告！ 在永磁性电机运行时，不要操作传动单元。甚至于主电源断电，变频器已停止运行，但永磁电机还在运转，其转子会给变频器的中间回路供电，使变频器内部电路仍旧会带电。

安装和维护工作

在对传动单元进行安装与维修之前：

- 使用保护开关断开电机与传动单元的连接；

如果可能：

- 锁定电机轴，将电机连接端子接在一起，并接至保护地线上使它们暂时接地，接地前，要对电机进行测量，确保电机已断开电源。

操作

不要让电机的转速高于额定转速。电机超速将导致变频器中间回路过电压，可能引起中间回路的储能电容器组被击穿。

目录

电气安装设计

电气安装

电机控制和 I/O 板 (RMIO)

安装检查项目列表和起动

维护

技术数据

尺寸图

能耗制动

关于本手册

本章内容

本章介绍了面向的读者以及本手册的内容。它包括在交货检查、传动单元的安装和调试时应遵循的流程。 关于流程图参见本手册和其它手册中相关的章节。

面向的读者

本手册面向那些设计安装、安装、调试、使用和维护传动单元的人员。在操作传动单元之前，请阅读本手册。读者应具备电工学、配线操作、电子元件和识别电气原理图符号的基本知识。

本手册面向中国国内的读者。 采用国际标准单位制。

适用于四种产品的相同章节

电气安装、*电机控制和 I/O 电路板* ***(RMIO 板)*** 和*能耗制动* 等章节均适用于 ACS800-01/U1，ACS800-02/U2 , ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7。

按外形规格分类

对于仅涉及某些外形规格的说明、技术数据和尺寸图，在这里使用外形规格符号 R2，R3. . . 直到 R8 来进行标记。 外形规格不标在传动单元的型号标签上。关于传动单元的外形规格，请参见*技术数据*一章中的容量表。

按 “+” 代码分类

对于仅涉及某些可选项的说明、技术数据、尺寸图在这里用 “+” 代码来标记 , 例如 +E205。传动单元包含的可选项通过型号标签上的 “+” 代码显示。查阅 “+” 代码可选项可参见 *ACS800-07/U7* 一章中的 “*型号代码*” 表格。

内容

本手册各章的内容综述如下：

其中 *安全须知* 给出了传动在安装、调试、运行和维护方面的具体指导。

关于本手册 一章介绍了这本手册的内容。

ACS800-07/U7 一章介绍了此型号的传动单元。

机械安装 一章介绍了怎样搬运和打开包装以及怎样将柜体固定到地板上。

电气安装设计 一章指导对电机和电缆的选择、相关的保护措施和电缆布线。

电气安装 一章指导如何给传动单元安装电线。

电机控制和 I/O 电路板 (RMIO) 一章说明了电机控制板的外部控制接线以及 I/O 电路板和它的规格。

安装检查项目列表和起动 一章帮助检查传动单元的机械和电气安装。

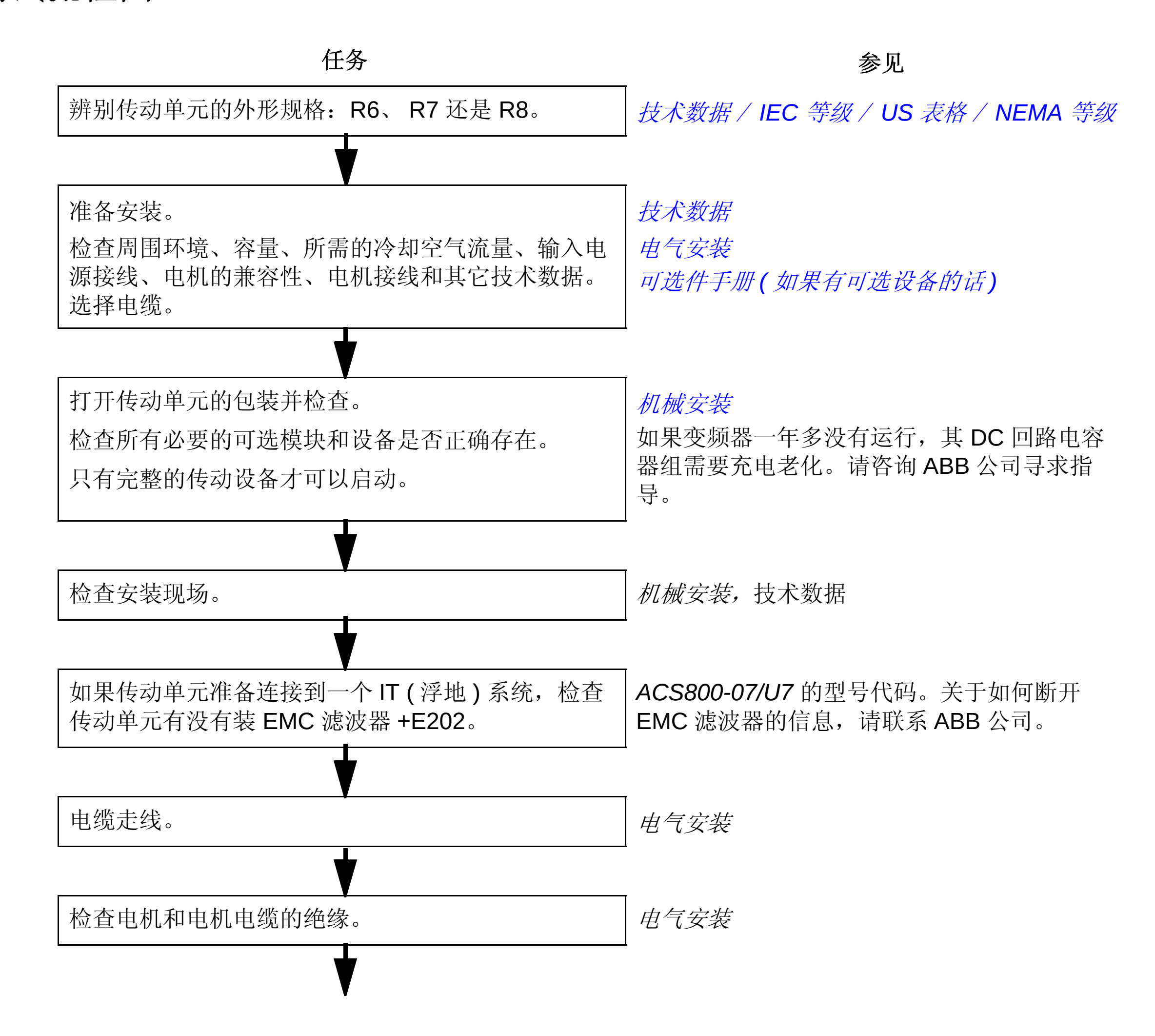
维护 一章包括预防性的维护指导。

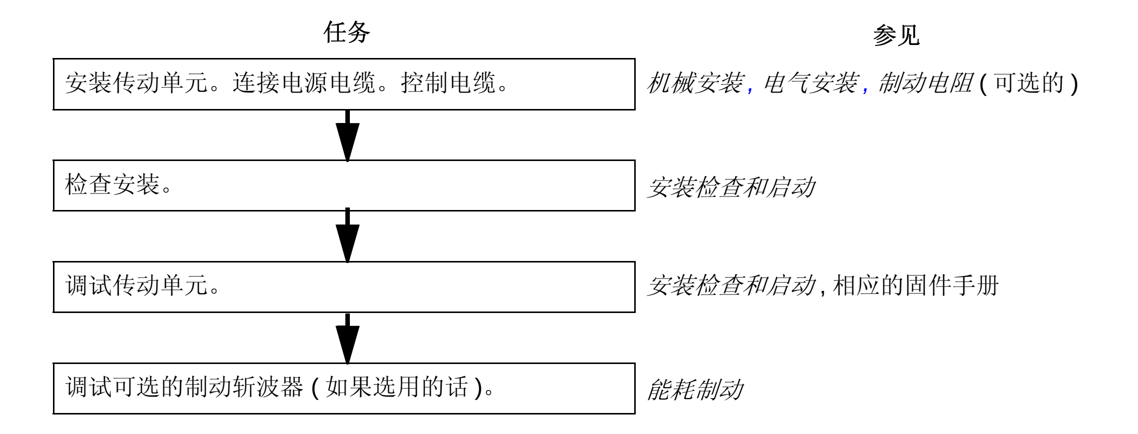
技术数据 一章包括关于传动单元的技术数据和说明，例如：容量、外形尺寸和技术条件，以及履行 CE 和其它标记及保质期的有关规定。

尺寸图 一章包括传动单元的外形尺寸图。

能耗制动 一章介绍了如何选择、保护制动斩波器和制动电阻以及配线。本章也含有技术数据。

安装和调试流程图





咨询

对于产品的任何疑问，请联系当地 ABB 代表处，但需要提供传动单元的型号和序列号。如果无法与当地 ABB 代表处联系，请直接与北京 ABB 电气传动系统有限公司联系 （地址和电话详见本手册的封底）。

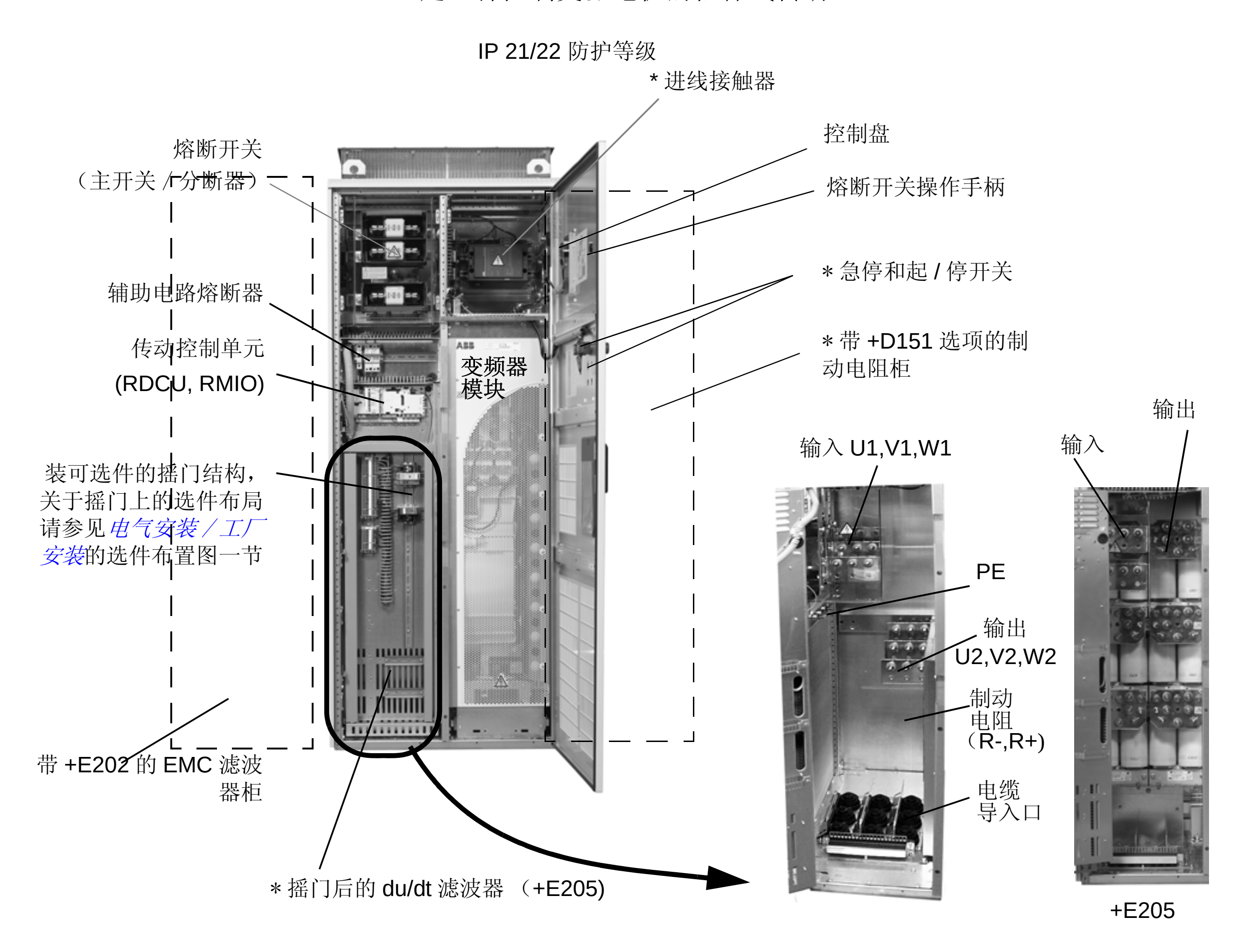
ACS800-07/U7

本章内容

本章简要描述了柜体传动单元的结构和操作原理。

ACS800-07/U7

ACS800-07 /U7 是一种控制交流电机的柜体式传动。



* 表示该选件并不是在所有传动单元都有安装。

摇门后的功率和信号电缆端子

注意：当带 +E202 选项时，输入端子位于 EMC 滤波器柜内。

外形尺寸 R8 的柜体视图

型号代码

型号代码包含了传动单元型号规格和配置的相关信息。

例如：**ACS800-07-0170-3+P901**

ACS800-07-0170-3 表示基本配置 。“+”后面为可选项 （例如 +P901，表示涂层电路板）。

主要可选项的描述见下表。

选项	说明	
产品系列	ACS 800 系列	
型号	-07	**柜体式传动单元，** 基本配置是 （不带任何可选项）：6- 脉波整流桥， IP 21 防护等级，带 gG 熔断器的熔断开关，控制盘 CDP312R，无 EMC 滤波器，标准应用程序，电缆底进底出，涂层电路板，一套中文手册。
	U7	**柜体式传动单元 （USA），** 基本配置是 （不带任何可选项）：6- 脉波整流桥， UL 型号 1，带 T/L 熔断器的熔断开关。控制盘 CDP312R，无 EMC 滤波器，标准应用程序 US 版本 （三线自动开关设置），电缆槽架进线，外形规格 R8 的共模滤波器。无涂层版，一套用户手册。
容量	例如：-0170 （表示传动输出能力为 170kVA）。详见 *技术数据 : IEC 等级。*	
电压等级 (黑体字为额定值)	-3	380/**400**/415 VAC
	-5	380/400/415/440/460/480/**500** VAC
	-7	525/575/600/**690** VAC
+ 选项		
防护等级	+B053	IP 22 (UL type 1)
	+B054	IP 42 (UL type 2)
	+B055	IP 54 (UL type 12)
	+B059	带排气管道接头的 IP 54R
结构	+C121	船用结构（加固型结构与紧固件，根据 AL 类别的标记导体，门把手，自灭性材料）。
	+C129	UL 列出的 （仅供 ACS800-07 单元）：US 类别主熔断开关，115VAC 控制电压， US 电缆槽进线， UL 列出并认证的所有成分，最大电源电压 600V。
电阻制动	+D150	制动斩波器 (不含制动电阻，制动电阻需外配)
	+D151	制动斩波器和制动电阻
滤波器	+E200	EMC/RFI 滤波器 用于第二环境 TN （接地）系统。（仅用于 R6）
	+E202	EMC/RFI 滤波器 用于第一环境 TN (接地) 系统，限制性销售 (A 类限制，不适用于 690V，外形尺寸为 R7 的宽度增加 200mm， R8 的宽度增加 400mm)。
	+E210	EMC/RFI 滤波器 用于第二环境 TN/IT (接地 / 浮地) 系统。
	+E205	du/dt 滤波器
	+E206	正弦波滤波器
	+E208	共模滤波器
进线选项	+F250	进线接触器
	+F260	进线侧的快速熔断器 (型号为 aR)
柜体选项	+G300	柜体加热器 (防低温，防潮，须由外部供电)
	+G304	115VAC 控制电压
	+G307	用于外接控制电压的端子 (例如使用 UPS 时)
	+G313	到电机加热器的输出 (需由外部供电)
	+G330	无卤素材料和控制配线
进出线方式	+H351	顶进
	+H353	顶出
	+H356	带侧出的直流母排

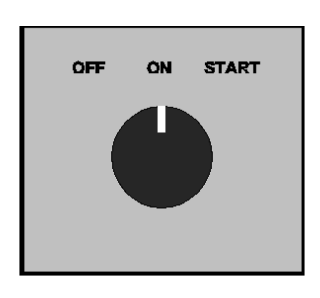
选项	说明	
现场总线	+K451	DeviceNet 适配器
	+K452	LONWorks 适配器
	+K454	Profibus-DP 适配器
	+K458	Modbus 适配器
	+K462	ControlNet 适配器
	+K453	Interbus-S 适配器
	+K455	Modbus Plus 适配器
	+K456	AF100 适配器
	+K457	CANOpen 适配器
I/O 扩展	+L500	模拟 I/O 扩展
	+L501	数字 I/O 扩展
	+L502	脉冲编码器接口
	+L503	DDCS 通讯模块 3
	+L509	DDCS 通讯模块 2
	+L508	DDCS 通讯模块 1
	+L504	附加 I/O 端子块
	+L505	热敏电阻继电器 （1 件或 2 件）
	+L506	Pt100 继电器 （3、 5 或 8 件）
	+L513	用于 ATEX 认证温度保护的 PTC
	+L515	I/O 扩展适配器
辅助风扇起动器	+M600	1...1.6 A
	+M601	1.6...2.5 A
	+M602	2.5...4 A
	+M603	4...6.3 A
	+M604	6.3...10 A
	+M605	10...16 A
应用程序	+N687	智能泵控制
	+N661	卷曲控制
	+N652	提升机控制
	+N653	应用编程模块
	+N654	纺纱控制
	+N666	挤出机控制
	+N668	三角波控制
	+N669	离心机控制
	+N671	系统应用
	+N682	多块编程
特殊选项	+P901	涂层电路板 （已经作为标准配置）
	+P902	客户定制
	+P904	延长保质期
	+P913	特殊颜色
安全特性	+Q950	防误起功能
	+Q951	类型 0 的紧急停车 （故障时立即切断电源，需要 F250）
	+Q952	类型 1 的紧急停车 （可控急停方式，需要 F250）
	+Q954	用于 IT (浮地) 系统的接地故障监视

上页表格中，并非所有型号都含有全部的可选项。详情请参见 《*ACS 800 订货信息*》。

关于 ACS800-U7 的订购及其它相关问题，请咨询 ABB 公司。

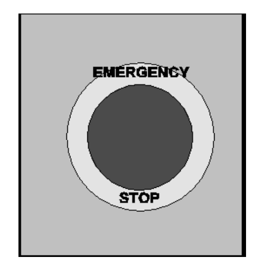
门上的开关

以下为安装在门上的开关 :



操作开关 (仅出现在带主接触器的单元)

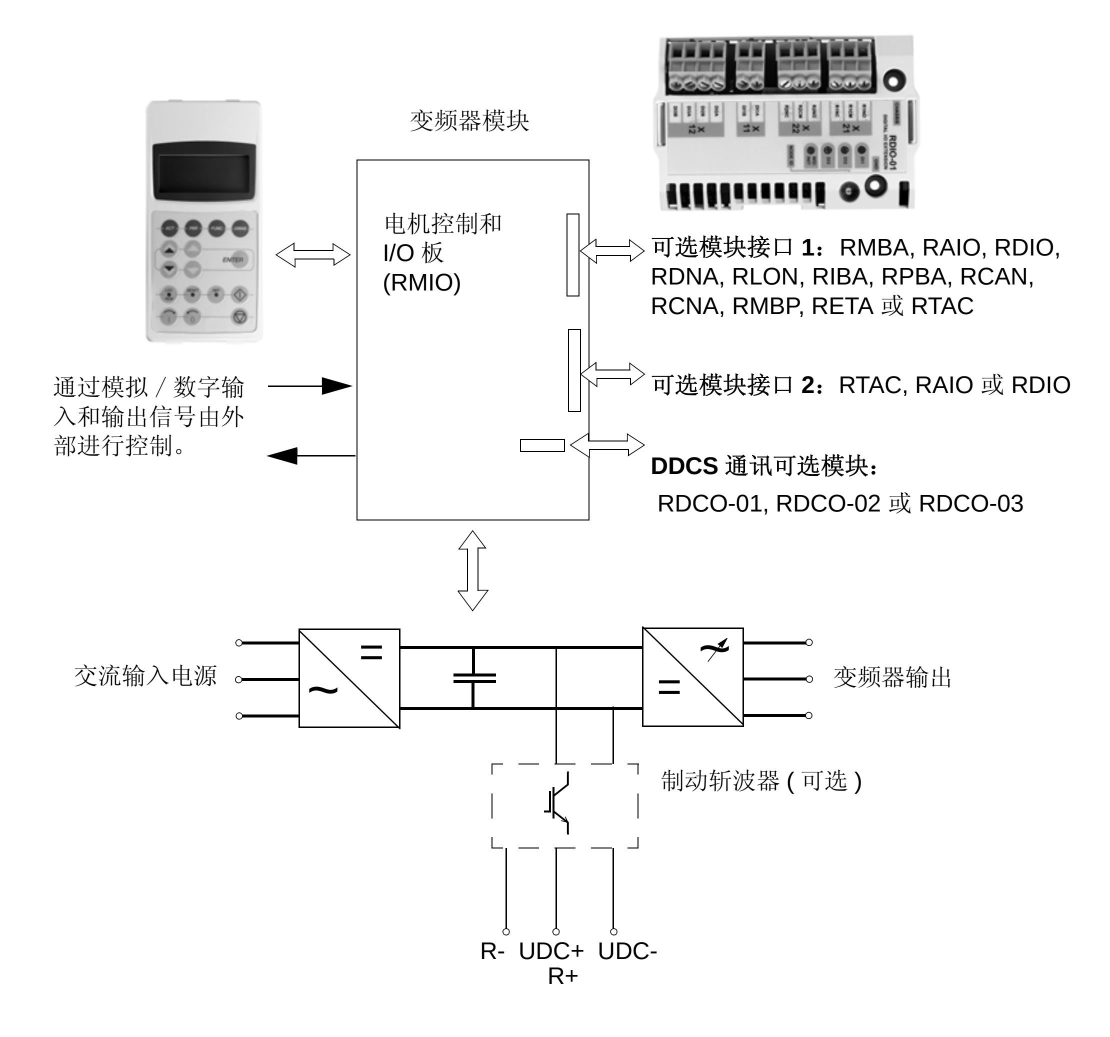
“**START**”位置会闭合主接触器；
“**ON**”位置会保持主接触器闭合；
“**OFF**”位置会打开主接触器。



急停按钮 (可选的)

主电路和控制电路简图

下图显示了传动单元 （柜内变频器模块）的控制接口和主电路 。



操作

下表简要介绍了主回路的运行。

元件	说明
6 脉波整流器	将三相交流电压转为直流电压。
电容器组	电能存储器，可以稳定中间回路直流电压。
三相 IGBT 逆变器	将直流电压转为交流电压，反之亦然。通过 IGBT 的导通和关断来控制电机的运行。

印刷电路板

传动单元包括下列标准印刷电路板：

- 主电路接口板（AINT）；
- 电机控制和 I/O 电路板 （RMIO）(与 AINT 通过光纤连接）；
- 输入桥路控制板（AINP）；
- 输入桥路保护板（AIBP），其中包含用于保护半控桥上桥臂可控硅的压敏电阻和缓冲电容；
- 控制电源供电板（APOW）；
- 门极控制板 （AGDR）；
- 诊断和控制盘接口板（ADPI）；
- 带选项 +E202 的 EMC 滤波器板（NRFC 和 ARFC）；
- 带选项 +D150 的制动斩波器控制板（ABRC）。

电机控制模式

电机控制模式为直接转矩控制 （DTC） 。 检测两相电流和直流电压并用于控制。第三相电流也被检测，用于接地故障保护。

机械安装

本章内容

本章描述了柜体式传动单元的机械安装步骤。

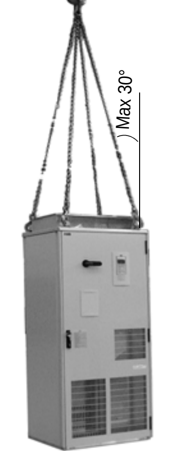
搬运传动单元

用叉车或吊车将传动柜体运至安装地点，如下图所示。

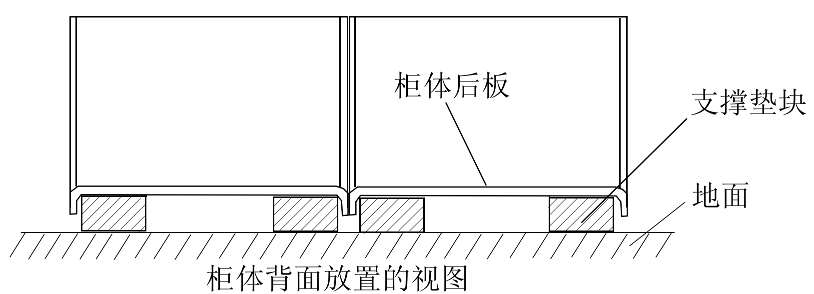




用叉车搬运传动柜体



用吊车吊运
传动柜体



柜体背面放置的视图

＊如需要倾斜或从背部移动柜体，需要在柜体底部恰当支撑。



警告！ 如果吊装柜体，建议使用柜体顶部的吊环来吊运传动柜体。

安装前的检查

交货检查

柜体传动的交货内容包括 :

- 在生产厂安装的可选件
- 电压警告标志
- 硬件手册
- 固件手册和指南
- 可选模块手册
- 交货文档

检查外观有无损坏的痕迹。在安装和操作之前，检查变频器的铭牌标签与实际的型号是否一致。标签上的数据包括 IEC 和 NEMA 等级、UL、C-UL、CSA 和 CE 标记、型号和序列号，每台 ACS 800 均有独立标识的标签以区别于其它传动单元。序列号中的第一位数字代表生产厂，接下来的四个数字分别代表产品的生产年度和星期，剩余下的数字是产品的序列号。

型号和序列号标签

型号与序列号标签如下图所示。

ABB Drives
ACS800-07-0320-3+P901
+R712
3062020006
Technical Data
Input
U1 3~ 380...415 V
I1 501 A
f1 48...63 Hz
Output
U2 3~ 0...U1 V
I2 521 A
f2 0...300 Hz

型号与序列号标签（示例）

对安装地点的要求

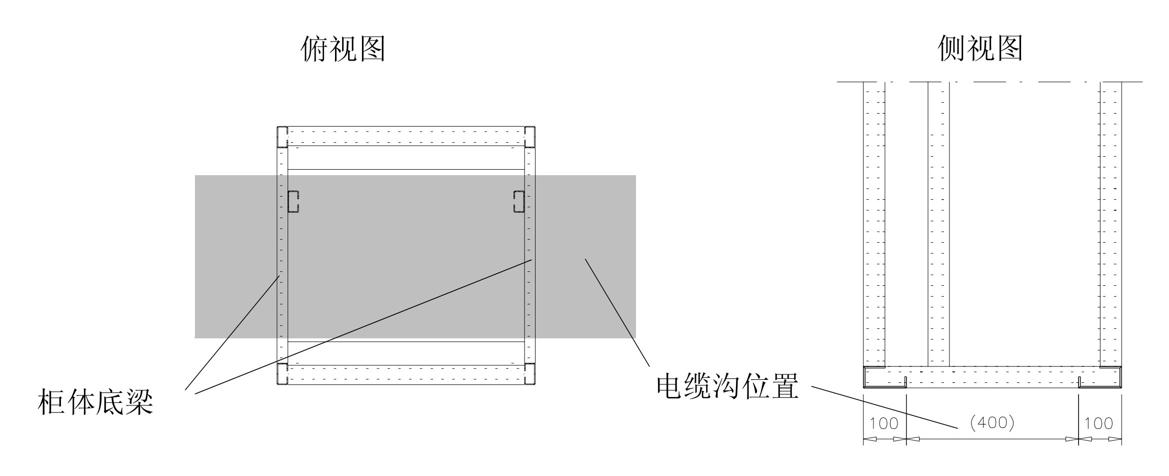
根据以下要求，检查安装地点。外形尺寸的细节请参考 *ACS800-07/U7 的尺寸图*（*3AFE64775421*）。传动允许的运行条件请参见*技术数据*。

冷却空气流量

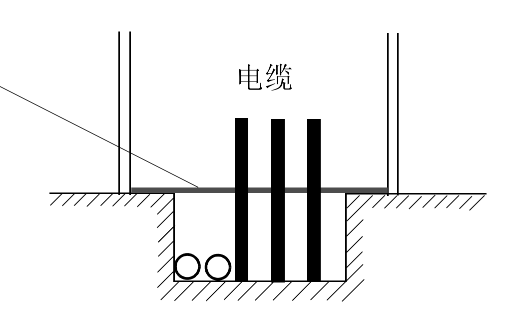
技术数据 / IEC 等级或 US 表格 部分给出了冷却空气的流量。

柜体下方的电缆沟

电缆沟可以构筑在柜体下面，前后居中的部位，沟宽最大为 400mm，柜体所有重量由两个 100mm 的横断面承担。

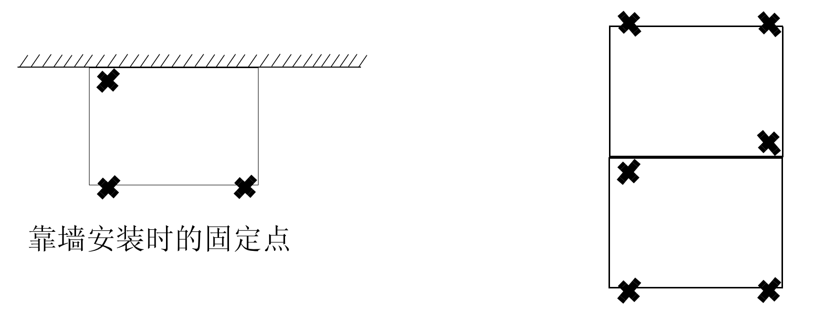


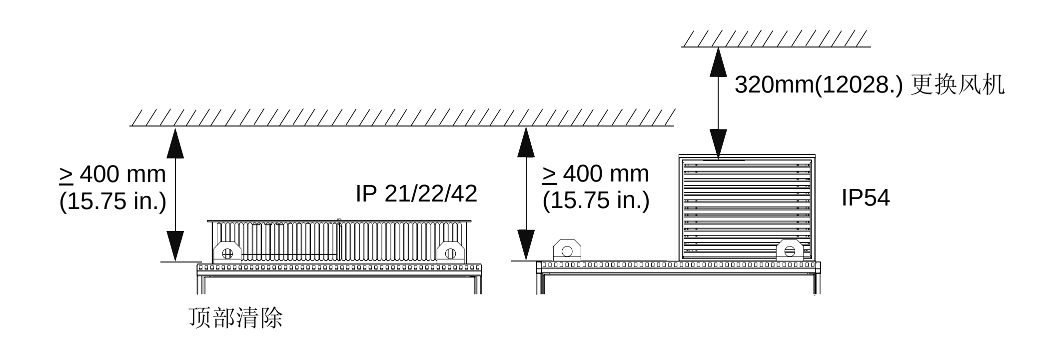
为防火、防电磁兼容性干扰和防止空气由电缆沟进入柜体。必须使用柜体本身发货时配备的底板覆盖在柜体底部。

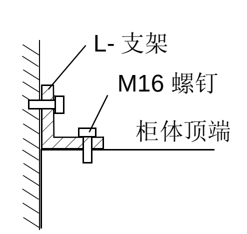


柜体的安装固定 （非船用单元）

可以使用柜体外部前、后支架或使用柜体内位于前后底梁两侧的安装孔将柜体固定到地板上。如果不可以从柜体的后面固定，也可以通过柜体上方的吊环使用 L- 支架用螺栓拴紧固定。柜体允许背靠墙安装，两个柜体间也可背靠背安装。对于水平和垂直固定点请参见*尺寸图* 。可用金属薄垫片调节柜体底部外壳与地面的高度。

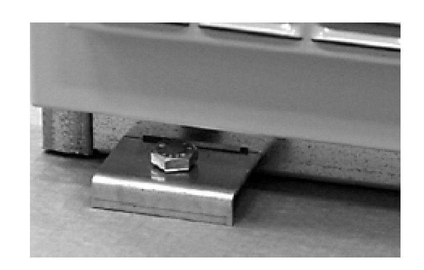




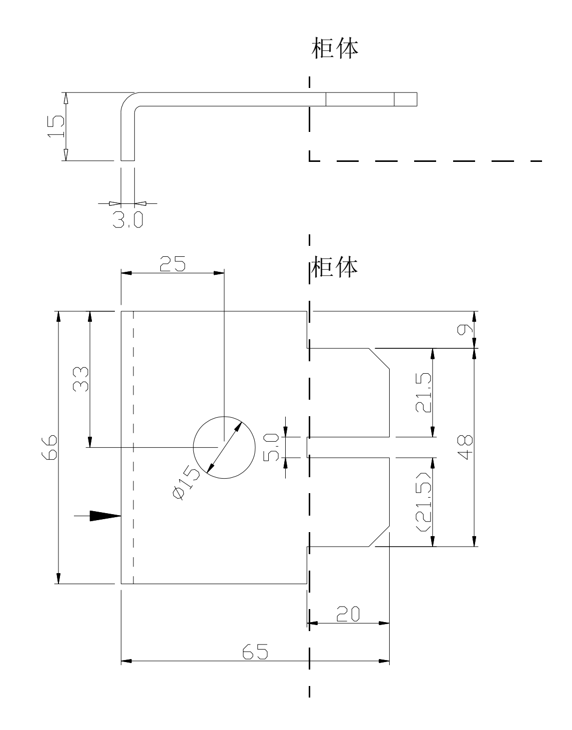


使用 L- 支架在顶部
固定柜体 (侧视图)

使用外部支架柜体固定方式



固定支架尺寸图

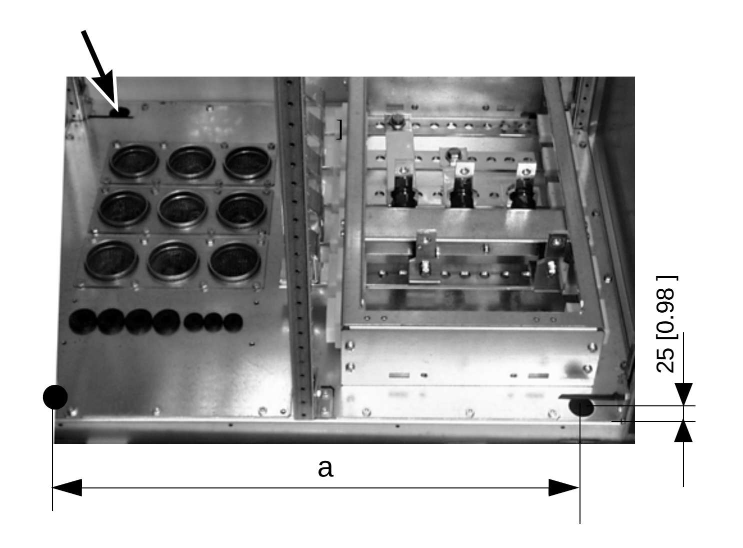


柜体宽度 mm [in.]	固定孔的间距 mm a b a
200 [7.87]	46 [1.81]
400 [15.75]	a: 250 [9.84]
600 [23.62]	a: 450 [17.71]
800 [31.50]	a: 650 [25.29]
1000 [39.37]	a: 350 [13.78], b: 150 [5.91], a: 350 [13.78]
1200 [47.24]	a: 450 [17.71], b: 150 [5.91], a: 450 [17.71]

固定螺栓： M10 到 M12。

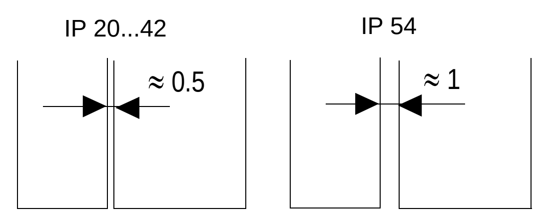
柜体内部孔固定方式

如果条件允许，还可以使用柜体内位于前后底梁两侧的安装孔将柜体固定到地板上，两个固定点间的最大间距为 800mm(31.50 in.)。



柜体边板：15mm
柜体后板：15mm

柜体间间隙 200mm,400mm,600mm,
800 mm，1000 mm 和 1500 mm
柜体 :800mm,1000mm 和 1500mm



柜体宽度 mm [in.]	固定孔间距 **mm [in.]** ∅ 31 mm [1.22] a b a
200 [7.87]	a: 50 [1.97]
400 [15.75]	a: 250 [9.84]
600 [23.62]	a: 450 [17.71]
800 [31.50]	a: 650 [25.29]
1000 [39.37]	a: 350 [13.78], b: 150 [5.91], a: 350 [13.78]
1200 [47.24]	a: 450 [17.71], b: 150 [5.91], a: 450 [17.71]

固定螺钉 : M10 到 M12 （3/8” 到 1/2”）。

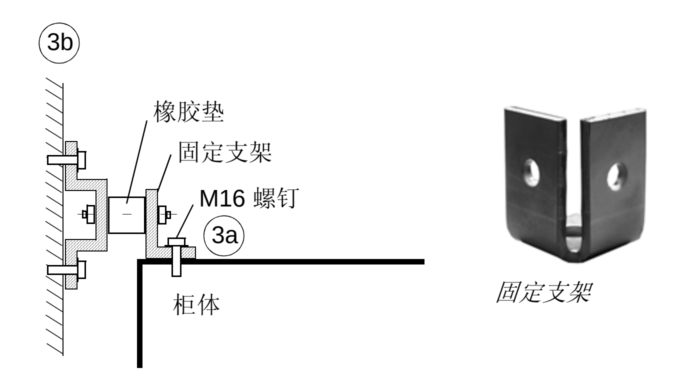
柜体与地板、屋顶 （墙）之间的固定方式 （船用单元）

关于柜体底部平杆上的固定点与柜体顶部的固定点的位置请参见 *ACS800-07 尺寸图* [3AFE64775421 英文]。顶部固定支架随机托运。

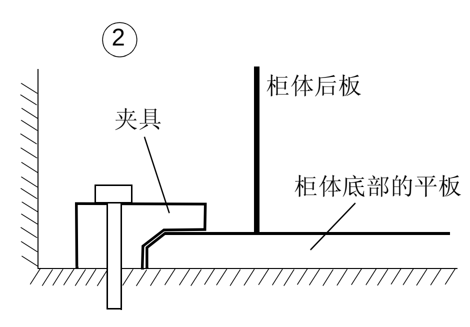
柜体与地板、屋顶 （墙）之间的固定方式如下所示：

1. 把柜体底部每个平杆上的安装孔用 M10 或 M12 型号的螺栓与地面拴紧。
2. 如果柜体背后没有足够的安装空间，则用夹具夹紧平板的后跟处。





用固定支架和橡胶垫从上方固定柜体 (侧视图)



在背后把柜体夹在地板上

柜体安装过程中的电气焊接

不推荐用焊接方式固定柜体。

柜体基座没有扁平条

• 将焊接设备的馈线接至焊接点 0.5 米以内的柜体框架的底部。

柜体基座有扁平条

• 仅焊接柜体下的扁平条，不要焊接柜体。

• 将焊接电极卡在扁平条上要焊接点附近或焊接点 0.5 米内的地板上。



警告！ 电焊的馈线连接不当，焊接回路就有可能对柜体内的电子元件造成损害。镀锌板的厚度为 100 到 200 微米；扁平条的涂层厚度大约 20 微米。确保焊接烟气不会被吸入。

电气安装设计

本章内容

本章包括了在您选择电机、电缆、保护措施、电缆布线和传动单元操作方法时必须遵循的规范。同时，也应遵守当地规范。

注意：如果您不遵守 ABB 公司的这些规范，导致传动单元的问题将不在保质范围内。

本章适用的产品

本章内容适用于下列产品： ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7 （最大到 -0610-X）。

电机选择及兼容性

1. 根据技术数据一章中的额定参数表选择电机。如果默认的负载周期不能被应用，

可使用 DriveSize PC 工具。

2. 检查电机的额定值位于传动控制程序允许的范围内：

- 电机的额定电压位于传动单元的 1/2 ... 2 • U_N 内；
- 电机的额定电流位于传动单元的 1/6...2 • I_{2hd} 内 （DTC 控制模式）

或 0...2 • I_{2hd} 内 （标量控制模式）。控制模式可通过传动的参数进行选择。

3. 检查电机的额定电压满足应用的需要：

• 如果传动设备为二极管输入桥 （不可再生传动）并且工作于电动模式 （例如无制动）应根据输入到传动的电压来选择电机的额定电压。

• 如果传动的中间直流回路电压会因制动电阻而高于正常值或使用了可再生的 IGBT 线侧逆变器控制程序 （参数可选功能），应根据 “传动单元的等效交流功率源电压” 选择电机额定电压。

传动单元的等效功率源电压如下：

$$U_{ACeq} = U_{DCmax}/1.35$$

这里：

U_{ACeq} = 传动单元的等效交流功率源电压；

U_{DCmax} = 传动单元的最大中间直流回路电压。

参见下面***需求表***的注意 6 和注意 7。

4. 当电机额定电压与交流功率源电压不同时， 请将电机应用于传动系统前咨询电机制造商。

5. 确认电机绝缘系统能够承受电机端子上的最大尖峰电压。参见下面***需求表***中关于电机绝缘系统和传动滤波的要求。

例：当供电电压为 440V 并且传动仅工作于电动状态时，电机端子上的最大尖峰值电压可以估算如下：440V • 1.35 • 2=1190V。检查电机的绝缘系统是否能承受此电压。

保护电机绝缘和轴承

传动单元 （不考虑输出频率），会在很短的上升时间内产生约 1.35 倍于主电网电压的脉冲电压。对采用现代 IGBT 逆变技术的传动单元来说，都具有这一现象。

由于电机电缆的性能，电机端子上的脉冲电压峰值可能会加倍，进而会对电机绝缘造成冲击。

现代调速传动单元具备快速上升的电压脉冲和高开关频率，能通过电机轴承引起电流脉冲，这会逐渐腐蚀轴承。

通过使用 ABB du/dt 滤波器 （可选）可以避免对电机绝缘造成冲击。 du/dt 滤波器也可以减少轴承电流。

为了避免损坏电机轴承，推荐根据下表使用 ABB 公司提供的非传动端绝缘轴承和滤波器产品。此外，电缆应根据本手册的指导进行选择和安装。下面几种类型的滤波器可以单独使用也可以组合使用：

- 可选的 du/dt 滤波器 （保护电机绝缘系统并能减少轴承电流）；
- 共模滤波器 （主要用于减少轴承电流）。

条件表

下表显示了如何选择电机绝缘系统以及什么时候可选择 **ABB du/dt** 滤波器、在非传动端带绝缘的电机轴承和 **ABB** 共模滤波器。关于电机绝缘问题和对防爆 （**EX**）电机的额外要求，需要咨询电机制造商。如果没有履行电机的要求或采取不正确的安装方法都会缩短电机的寿命或损坏电机轴承。

制造商	电机型号	额定电源电压（交流电压）	条件表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器 ,N- 端绝缘轴承和 ABB 共模滤波器		
				P_N < 100 kW 和 外形规格 < IEC 315	100 kW ≤ P_N < 350 kW 或 外形规格 ≥ IEC 315	P_N ≥ 350 kW 或 外形规格 ≥ IEC 400
				P_N < 134 HP 和外形规格 < NEMA 500	134 HP ≤ P_N < 469 HP 或外形规格 ≥ NEMA 500	P_N ≥ 469 HP 或外形规格 > NEMA580
ABB	散嵌线圈 M2_ 和 M3_	U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强型	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强型	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	成型线圈 HXR 和 AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	标准	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	老式 * 成型线圈 HX_	380 V < U_N ≤ 690 V	咨询电机制造商	+ du/dt 滤波器，配电压超过 500 V + N + CMF		
	散嵌线圈 HXR 和 AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	咨询电机制造商	+ du/dt 滤波器，配电压超过 500 V + N + CMF		
NON-ABB	散嵌线圈和成型线圈	U_N ≤ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
		420 V < U_N ≤ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					或	
					+ du/dt + CMF	
			或			
			增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 微秒上升时间	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + CMF
					或	
					+ du/dt + CMF	
			或			
			增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	成型线圈	600 V < U_N ≤ 690 V	增强型 : $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间	n.a.	N + CMF	N + CMF

* 1998 年 1 月 1 日前制造。

** 对于一些在 1998 年 1 月 1 日前制造的电机，请查对电机制造厂商附带的指导。

*** 如果传动的中间直流回路电压可通过电阻制动或 IGBT 供电单元控制程序（参数可选功能）升高，请咨询电机制造商是否需要附加输出滤波器设备。

注意 1: 表中缩写词的含义如下所示。

缩写词	定义
U_N	额定电源电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘层必须承受的电机端子线电压的尖峰值
P_N	电机额定功率
du/dt	传动单元输出侧的 du/dt 滤波器 （+E205）
CMF	共模滤波器 （+E208 ）
N	N- 端轴承：非传动端绝缘的电机轴承
n.a.	非标准电机。请咨询电机制造商。

注意 2: *防爆 (EX) 电机*

可以向电机制造商咨询有关电机绝缘结构和对于防爆 (EX) 电机的额外要求。

注意 3: *高额定输出的电机和 IP 23 的电机*

对于那些比在 IEC 50347 (2001) 中声明的具有特殊结构尺寸的额定输出还高的电机以及 IP 23 的电机，下面给出了 ABB 成型线圈电机系列 M3AA， M3AP， M3BP 得条件，对于其它型号电机，请参见上面的条件表。以及要求范围 “100 kW < P_N < 350 kW” 的电机用于 40kW< P_N < 100 kW 的场合。和要求范围 “P_N > 350 kW” 的电机用于 P_N 范围在 “100 kW < P_N < 350 kW” 的场合。如有其它情况，请咨询电机制造商。

制造商	电机类型	额定主电压 (AC 线电压)	要求			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器，N- 端绝缘轴承 和 ABB 共模滤波器		
				P_N < 55 kW	55 kW ≤ P_N < 200 kW	P_N ≥ 200 kW
				P_N < 74 HP	74 HP ≤ P_N < 268 HP	P_N ≥ 268 HP
ABB	散嵌线圈 M3AA, M3AP, M3BP	U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

注意 4: *HXR 和 AMA 电机*

所有 AMA 型电机 （在赫尔辛基生产，由变频器驱动）都有成型线圈。所有从 1998 年 1 月 1 日开始在赫尔辛基生产的 HXR 型电机也为成型线圈。

注意 5: *除了 M2_, M3_, HX_ 和 AM_ 型的其他 ABB 电机*

选型时根据非 ABB 的电机选型要求。

注意 6: *传动单元的制动电阻器*

当传动单元在大部分运行时间内都处于制动模式时，其中间回路的直流电压将会升高，效果相当于电源电压上升了 20 %。在决定电机绝缘要求的时候，应该要考虑这种电压的升高。

示例： 电机绝缘层在电源电压为 400 V 的应用场合下，应按 480 V 来考虑。

注意 7: *由 IGBT 供电的传动*

如果电压因传动而升高 （这是一个参数可选功能），应根据增加的中间直流回路电压水平选择电机绝缘系统，特别是在 500V 供电电压范围的情况下。

永磁式同步电机

只能允许一台永磁性电机连接到变频器的输出端。

在永磁性同步电机和电机电缆之间安装一个安全开关。该开关在传动单元的维护期间应切断电缆与电机的连接。

供电系统连接

断路设备

在交流电源和传动单元之间安装一个手动操作的断路器。该断路器在安装和维护时应能锁定在断开位置。

EU

为满足欧盟标准，根据标准 EN 60204-1 中机械安全的规定，断路器必须为以下类型：

- 使用类别为 AC-23B (EN 60947-3) 的开关式分断器；
- 带一个辅助触点的分断器，以便在任何情况下，都能在分断器主触点打开之前通过辅助触点控制传动先切断负载电流 (EN 60947-3)；
- 符合 EN 60947-2 中用于隔离的断路器。

US

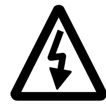
分断设备必须遵从相应的安全规范。

熔断器

参见*热过载和短路保护*部分 。

热过载和短路保护

只要电缆是根据额定电流选型的，传动单元将会保护自身、输入端和电机电缆以防止热过载。不需要附加的热过载保护设备。



警告！如果传动单元与多台电机连接，则应分别在每一个回路中安装热过载保护开关或断路器以保护电缆和电机。每一个回路可能还需要串有熔断器以便切断短路电流。

只要电机电缆根据额定电流选型的，当发生短路时，传动将自动保护电缆和电机。

电源电缆 (交流进线电缆) 的短路保护

在输入电缆上一定要配装熔断器组。根据当地安全规范、输入电压和传动单元的额定电流来选择熔断器型号。参见*技术数据*。

ACS800-01/U1, 无附加柜的 ACS800-02/U2 和 ACS800-04/U4

当为上述类型传动配装电气柜时，可装 gG 类型熔断器 （普通熔断器），它可在短路情况下保护输入电缆，有效的防止短路对传动单元以及相连设备的损害。

传动用 AC 熔断器 (ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2)

ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2 都安装了标准的 gG 类型熔断器。或者作为可选件的 aR 类型的熔断器 （快速熔断器）。它们在*技术数据*一章中有描述。熔断器会在发生短路时缩小损坏范围，并会防止损坏相连的设备。

熔断器的动作时间

检查熔断器的熔断时间是否低于 0.5 秒。熔断时间根据熔断器的类型 (gG 或 aR), 电网阻抗和导体横截面积、材料和供电电缆长度而定。如果使用 gG 熔断器的熔断时间超过了 0.5 秒，则使用快速熔断器 (aR) 将在绝大多数情况下使熔断时间缩减至可接受的水平。

关于熔断器的类型 （gG， aR）及额定值信息，请参见*技术数据 / 熔断器*一章。



警告！断路器必须要与熔断器配合使用。

接地故障保护

传动单元具有内部接地故障保护功能。当电机和电机电缆出现接地故障时，该功能会保护传动单元自身的安全。这不是人身安全或防火要求的特性。通过调整 《**ACS 800 固件手册**》相应的参数，可以关闭接地故障保护功能。

传动单元的 **EMC** 滤波器包括连接在主电路和框架之间的电容器组。这些电容器组和比较长的电机电缆增加了接地漏电流，可能引起漏电保护器的动作。

紧急停车设备

为安全起见，在每一间控制室或需要紧急停车的地点都应该安装紧急停车设备。

注意：按传动单元控制盘上的停机键 (Ⓥ) 或者转动柜体安装单元柜门上的控制开关从 “ON” 的位置切到 “OFF”，起不到紧急停车的作用，不会使传动单元脱离潜在的危险。

ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2

紧急停车功能可以停车并切断整个传动的电源。根据 IEC/EN 60204-1 (1997) 的规定有两种急停类型：立即切断电源 (类型 0，适用于 ACS800-02/U2 和 ACS800-07/U7) 和受控急停 (类型 1，适用于 ACS800-07/U7)。

急停后的重起

急停后，急停按钮必须释放，通过将安装在柜体上的操作开关由位置 “ON” 转到 “START” 位置，传动将会再次起动。

防误起功能 (仅 ACS800-07/U7)

根据 IEC/EN 60204-1:1997;ISO/DIS 14118:2000 和 EN1037：1996 标准的要求，传动装置应配置可选的防止误起动功能。

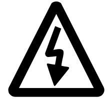
防误起功能可以封锁功率半导体器件的控制电压，使逆变器不能产生驱动电机的交流电压。使用这项功能，在进行短时间的操作 （例如清洁）以及对机械无电部分进行维护时，可以不用切断传动装置的供电电源。

操作者通过控制台上的转换开关即可激活防误起功能。控制台上的指示灯会亮，指示防误起功能已被激活。转换开关可以被锁定。

用户必须在机械附近设置一个操作台：

- 从电路上开关 / 分断装置。“意味着防止将未连接设备无意的或错误的闭合。” EN60204-1：1997。
- 显示灯亮 （on ） = 传动起动禁止，灭 （off）= 传动可以运行。

关于传动的接线，请参见发货时提供的电路图。



警告！防误起功能并不能使传动与主电压和辅助电路分断。因此对传动或电机带电部分的维护仅仅能在传动系统与主电源分断后才能进行。

注意：如果一个正在运行的传动通过防误起动功能停车，传动将会自由停止。如果自由停车是不可接受的 （例如会引发危险），那么在使用该功能前，传动和机械应使用适当的停车方式。

功率电缆的选择

一般规则

根据**地方规范**来选择主电源 （输入电源）和电机电缆的型号：

- 电缆必须能够承受传动单元的负载电流。参见 *技术数据* 中关于额定电流的内容。
- 在连续使用的条件下，电缆至少应耐 70 °C 的温度。
- PE 导线芯 / 电缆 （接地线）的电感和阻抗必须根据出现故障时允许的接触电压来选择。(这样，才能在发生接地故障的情况下，故障点电压不会过分增大)。
- 600 VAC 等级的电缆可以用在 500 VAC 的电压下。 750VAC 等级的电缆可以用在 600VAC 的电压下。连接 690 VAC 设备的电源电缆的额定电压至少应为 1 kV 。

如果传动单元外形规格为 R5 或更大，或者电机功率大于 30 kW，那么推荐使用对称屏蔽电缆 （如下图所示）。尽管四芯电缆可以用在最大外形规格为 R4 的传动单元，最大电机功率为 30 kW 的场合，但仍推荐使用对称屏蔽电缆。

允许四芯电缆作为电源电缆，但推荐使用对称屏蔽电缆。当 PE 导线和相导线是使用同种金属制造的话，为保证 PE 导线的导电率需遵守下表所荐：

相导线的横截面积 **S (mm^2)**	**对应 PE 导线的横截面积** **S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 36$	16
$35 < S$	S/2

与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传动系统的电磁辐射，也可以减少电机轴承电流和腐蚀。

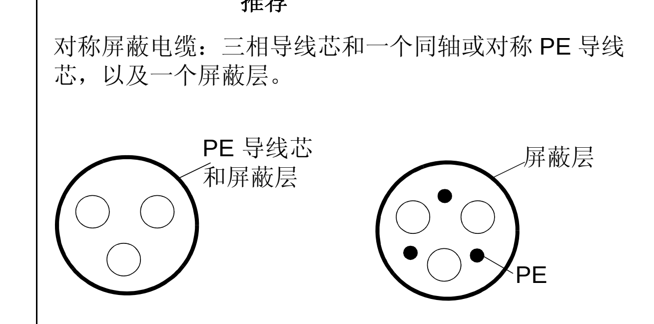
电机电缆和其 PE 软辫引出线 (屏蔽层绞合成辫状) 应尽可能短，以减少电磁辐射。

可选功率电缆类型

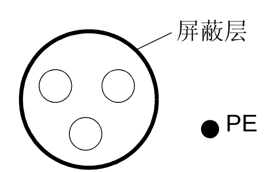
传动单元可以使用的电源电缆类型见下面所示：

推荐

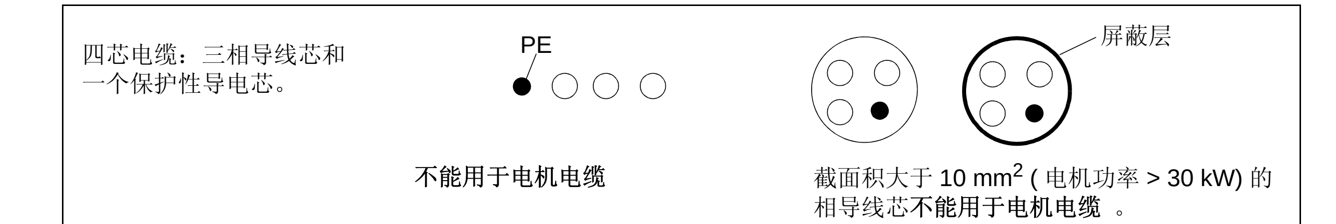
对称屏蔽电缆：三相导线芯和一个同轴或对称 PE 导线芯，以及一个屏蔽层。



如果电缆屏蔽层的电导率 < 50 % 相导线芯的电导率，则需要使用一个独立的 PE 导线芯。



四芯电缆：三相导线芯和一个保护性导电芯。

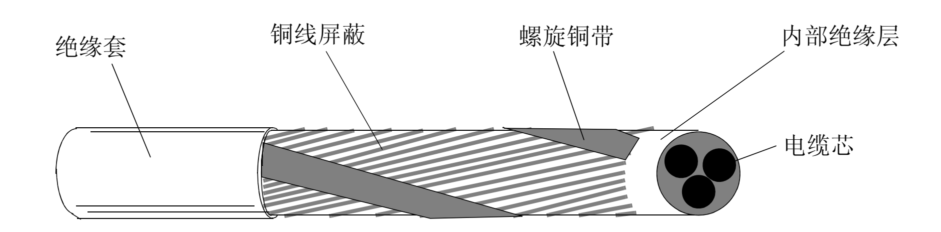


不能用于电机电缆

截面积大于 10 mm^2 (电机功率 > 30 kW) 的相导线芯**不能用于电机电缆**。

电机电缆屏蔽层

为有效抑制电磁波的辐射和传导，屏蔽层的电导率必须至少为相导线芯电导率的 1/10。评价电缆层有效性的一个方法是屏蔽层的电感比较低，并且受到频率的影响很轻微。使用铜或铝的屏蔽层 / 套管，很容易达到这些要求。传动单元的电机电缆屏蔽层的最小要求参考下图。它包括一个带有螺旋铜带的同轴层铜线。屏蔽层越紧，辐射等级和轴承电流就越低。



额外的 US 要求

如果没有使用金属槽架，电机电缆必须使用带对称地线的型号为 MC 的波纹铝套电缆或带屏蔽层的功率电缆。对于北美市场，600 VAC 等级的电缆可用于 500 VAC 的场合，1000 VAC 等级的电缆需要用于大于 500 VAC (小于 600 VAC) 的场合。如果传动单元的额定电流大于 100 安培，电源电缆必须选择 75 °C (167 °F) 等级的电缆。

电缆槽架

在槽架必须连在一起的地方，用事先已接在槽架上结合点两侧的接地线来跨过结合点。另外，也要将通过导线将槽架接到传动单元的外壳上 。对输入电源、电机、制动电阻器和控制电缆应使用单独的槽架。不要在同一槽架上放置多条的电机电缆。

铠装电缆 / 带屏蔽层的电源电缆

电机电缆同其它 460 V 或 600 V 电源电缆一样，可以布置在同一电缆槽内。控制电缆和信号电缆则不能与主电缆布置在同一电缆槽内。 6 导线芯 （3 相线和 3 地线）带对称地线的型号为 MC 的连续纹波铝铠电缆可以从下列供应商获得 （括号内为商标名）：

- Anixter 电线和电缆公司 （Philsheath）
- BICC 通用公司 （Philsheath）
- Rockbestos 公司 （Gardex）
- Oaknite 公司 （CLX）。

带屏蔽层的电源电缆可以从 Belden, LAPPKABEL （ÖLFLEX）和 Pirelli 公司获得。

功率因数补偿电容器

不要将功率因数补偿电容器与浪涌吸收器和电机电缆相连接 （在传动单元和电机之间）。它们不是为与变频器一同使用而设计的，而且这样做会降低电机的控制精度。由于传动单元输出电压的瞬间变化，它们能引起 ACS 800 或自身的永久性损坏。

如果功率因数补偿电容器与 ACS 800 的三相输入线并联连接，确保电容器和 ACS 800 不会同时充电，以避免电压浪涌损坏变频器。

接在电机电缆上的设备

安全开关、接触器和接线盒等的安装

如果在电机电缆 （也即传动单元和电机之间的电缆）上安装了安全开关、接触器、接线盒或类似设备，为使辐射水平最小，应遵守：

- 欧盟：安装带金属外壳的设备时，将其输入和输出电缆的屏蔽层 360 度接地。
- 美国：安装带金属外壳的设备时，从传动单元至电机段的导线芯或电缆屏蔽层必须连续，无断点。

旁路连接



警告！不要将输入电源接在传动单元的输出端子 U2, V2 和 W2 上。如果经常需要旁路，应使用机械连接的开关或接触器。如果电源 （线）电压接到输出端子，将会导致传动单元永久性损坏。

打开接触器之前 (在 DTC 控制模式下)

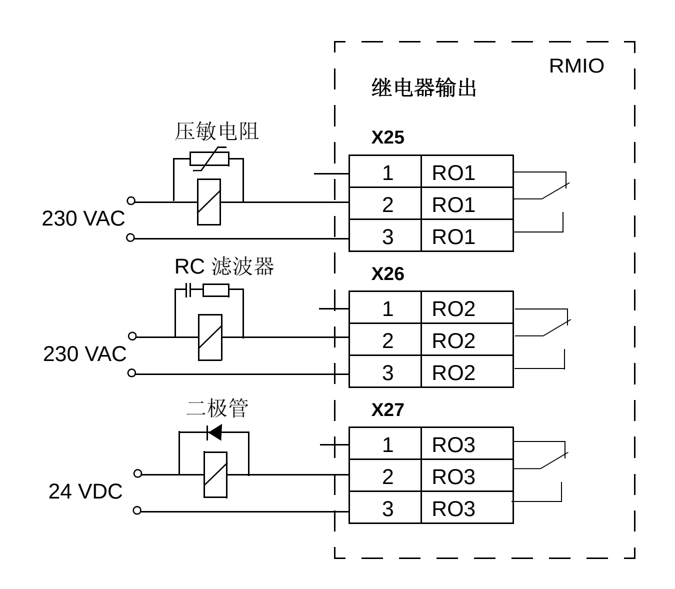
在 DTC 控制模式下，打开接触器 （在传动单元输出和电机之间）之前，应使传动单元的输出为零。参见 《ACS 800 固件手册》中关于参数设置的部分，否则将会损坏接触器。在标量控制模式下，接触器在传动单元运行时，可以处于打开状态。

在电感性负载的情况下，继电器输出触点的保护和扰动的衰减

电感性负载 (继电器、接触器和电机) 在电流切断时都会引起电压瞬变。

RMIO 板上的继电器触点采用压敏电阻 (250 V) 保护，以防尖峰电压。尽管这样，我们仍强烈推荐在电感性负载上装备噪音衰减电路 [例如：压敏电阻、RC 滤波器 (AC) 或二极管 (DC)] 使关断时的 EMC 辐射最小化。如果未得到有效抑制，噪音干扰可能会增加在同一控制电缆束的其他导体上的容抗和感抗，而这可能会造成系统其他部分的误动作。

安装保护元件时，应尽量靠近电感负载。不要将保护元件直接安装在 RMIO 板的端子块上。

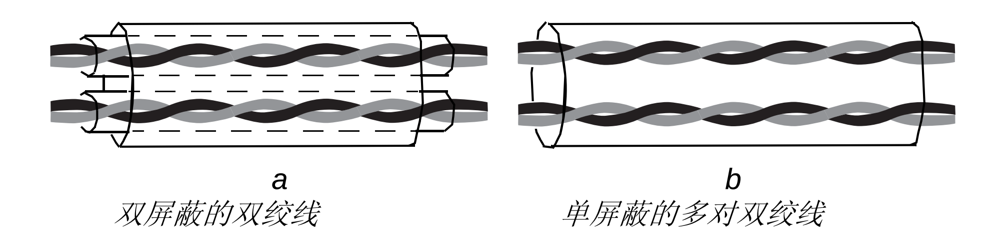


选择控制电缆

所有的控制电缆必须采用屏蔽型电缆。

模拟信号的传输线应使用双屏蔽的双绞线 （图 a，比如芬兰 NK 电缆公司生产的 JAMAK 电缆）。也推荐在脉冲编码信号的传输线上使用这种电缆。不同的模拟信号应该单独走线，并且不要使用同一个公共返回线。

低压数字信号线最好使用双屏蔽电缆线，但也可以使用单屏蔽的多对双绞线 （图 b）。



a *双屏蔽的双绞线*

b *单屏蔽的多对双绞线*

模拟信号和数字信号应使用单独的屏蔽电缆。

继电器控制信号，如果它们的电压不超过 48 V，可以使用同数字输入信号一样的电缆。推荐继电器控制信号使用双绞线。

不要将 24 VDC 和 115 / 230 VAC 信号共用同一条电缆。

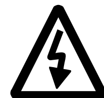
继电器电缆

带金属编织屏蔽层的电缆 (例如：ÖLFLEX 德国 LAPPKABEL) 已被 ABB 公司测试，并被批准使用。

控制盘电缆

在远程应用场合，连接控制盘和 ACS 800 的电缆不能超过 3 米。只有经 ABB 公司测试并批准的控制盘电缆才允许在控制盘组件中使用。

电机温度传感器到传动单元 I/O 的接线



警告！根据 IEC 60664，在电气设备的带电部分和可接触表面之间需要双倍或增强型绝缘，电气设备表面要么不导电，要么未接到保护地上。

为达到这一要求，热敏电阻 （和其它类似元件）到传动单元数字输入信号的接线应使用下述三种方法之一：

1. 在热敏电阻和电机带电部分之间需要双倍或增强性绝缘；
2. 连接至传动单元所有的数字和模拟输入电路必须与其它低电压回路的基本绝缘层 (与变频器主电路相同的电压等级) 隔开，避免它们之间的接触；
3. 使用外部热敏继电器。继电器的绝缘层等级必须与传动单元主电路的电压等级一致。关于接线，参见 《ACS 800 固件手册》。

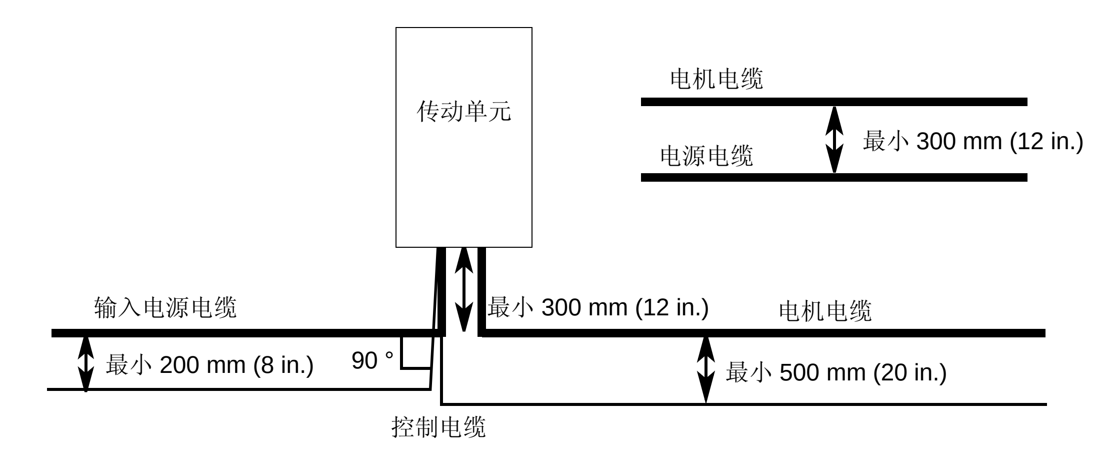
布线

电机电缆应独立于其它电缆走线。多个传动单元的电机电缆可以一个接一个的并行布线。推荐电机电缆、输入电源电缆和控制电缆安装在不同的槽架中，以避免电机电缆和其它电缆长距离的并行走线，进而减少变频器输出电压的瞬变产生的电磁干扰。

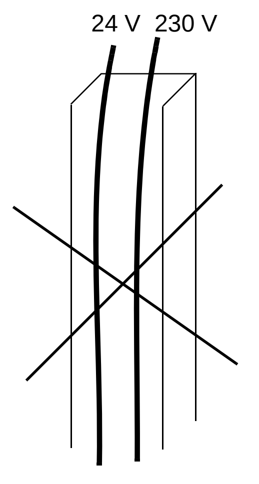
当控制电缆和电源电缆必须交叉走线时，交叉角度应为 90 度。其它额外的电缆不要穿过传动。

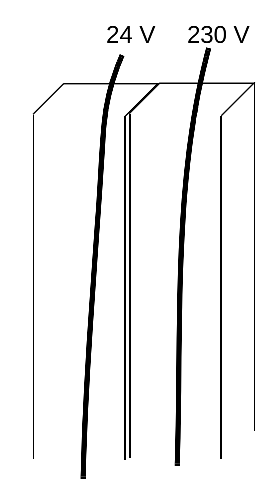
电缆槽之间以及电缆槽和接地电极之间必须有良好的电气连接。铝槽系统可以用来提高局部电压的均衡性。

下图为电缆布线图。



控制电缆槽







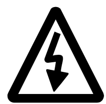
除非 24 V 电缆的绝缘能承受 230 V, 或者使用一个套管将230V 隔开，否则不允许这样连接。

将 24 V 和 230 V 控制电缆分别安装在柜体的导线槽内。

电气安装

本章内容

本章描述柜体式传动的电气安装步骤。

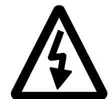


警告！只有具备资格的电气工程师才允许进行本章描述的工作。请务必遵循本手册开始几页所述的 *安全须知* 。忽视安全须知可能会导致受伤或死亡。

安装之前的注意事项

IT（浮地）系统

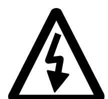
不带 EMC 滤波器或带 +E210 滤波器的传动单元适用于 IT 浮地系统。如果传动带有 +E202 的 EMC 滤波器，将传动单元连接到一个浮地系统之前，应断开滤波器。若要获取此方面的详细信息，请联系当地 ABB 经销商。



警告！如果传动单元（带选项为 +E202 的 EMC 滤波器）连接到一个 IT 系统（浮地或高阻接地 （大于 30 欧姆）电源系统）， IT 系统将会通过 EMC 滤波器电阻器组接地，这可能会引起传动单元的损坏。

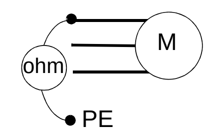
检查部件的绝缘性能

每一台 ACS 800 变频器的主电路和底盘之间在工厂中都作了绝缘测试 （2500 V rms 50 Hz ，1 秒钟）。因此用户不必对传动单元的任何部分进行耐压或绝缘电阻测试 (例如使用高电压表或高阻表)。 如需检查其它部件的绝缘性，请按下述步骤进行：



警告 ! 接通传动单元的主电源之前，需先检查电机及电机电缆的绝缘性能。在进行绝缘测试时，应确信传动单元与主电源的连接处于断开状态。

1. 检查电机电缆是否与传动单元的输出端子 U2, V2 和 W2 断开。
2. 使用 1 kVDC 的绝缘表测量各相之间以及各相与保护地之间的绝缘电阻。绝缘阻值应大于 1 兆欧。

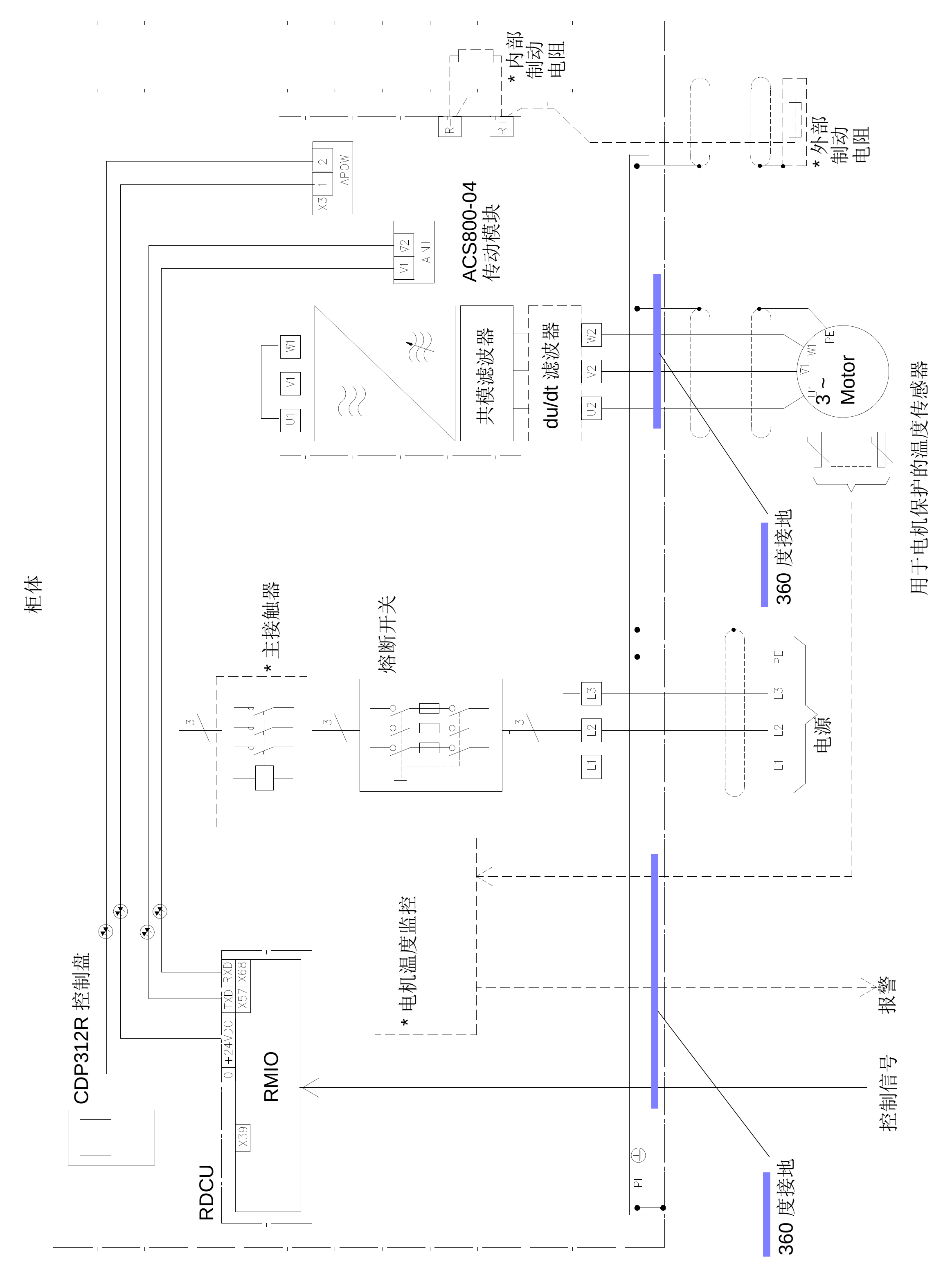


警告标签

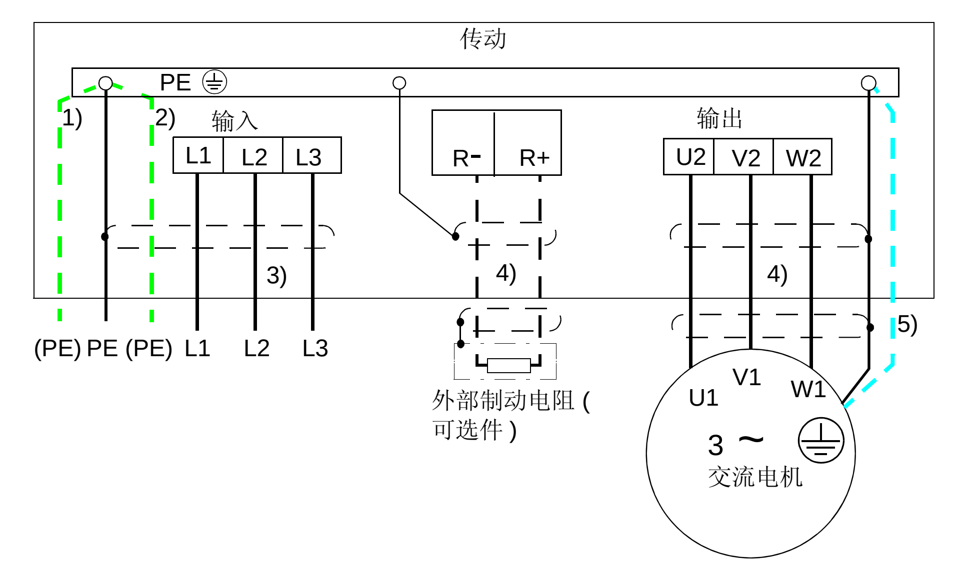
在传动单元的包装盒中有用多种语言印刷的警告标签，可选择当地语言的警告标签贴在模块的外壳上。

接线图示例

下图展示了一个主电路接线的例子。注意：图中的可选件 （标有 *），交货时并不一定全部包括。



功率电缆接线图



1), 2)

如果使用的是屏蔽电缆 （推荐） , 使用单独的 PE 电缆 (1) 或带接地导体的电缆 (2)。电缆屏蔽层的电导率小于相导线芯电导率的 50 %。

将输入电缆的屏蔽层或 PE 导线的另一端在配电盘上接地。

3) 如果是屏蔽电缆，那么推荐 360 度接地。

4) 要求 360 度接地。

5) 如果电缆屏蔽层的电导率小于相导线芯电导率的 50 % 且没有对称的接地导体时，务必使用单独的 接地电缆。 （参见 *电气安装* 一节 ）

注意 :

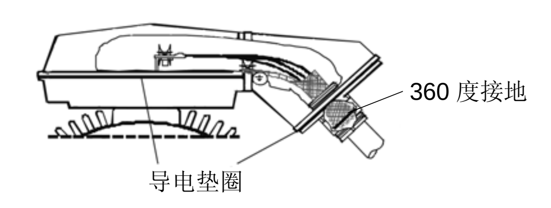
对于电机电缆除了有导电的屏蔽层还有对称接地导体时 , 连接接地导体到变频器和电机的接地端。

不要使用非对称结构的电机电缆。在电机端接第四根导体会增加轴承电流，引起额外的损耗。

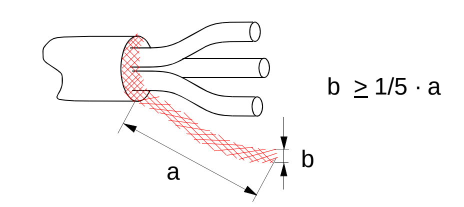
电机端的电机电缆屏蔽层接地

为了将辐射干扰降到最小 :

- 在电机端子盒将电缆屏蔽层进行 360 度接地。

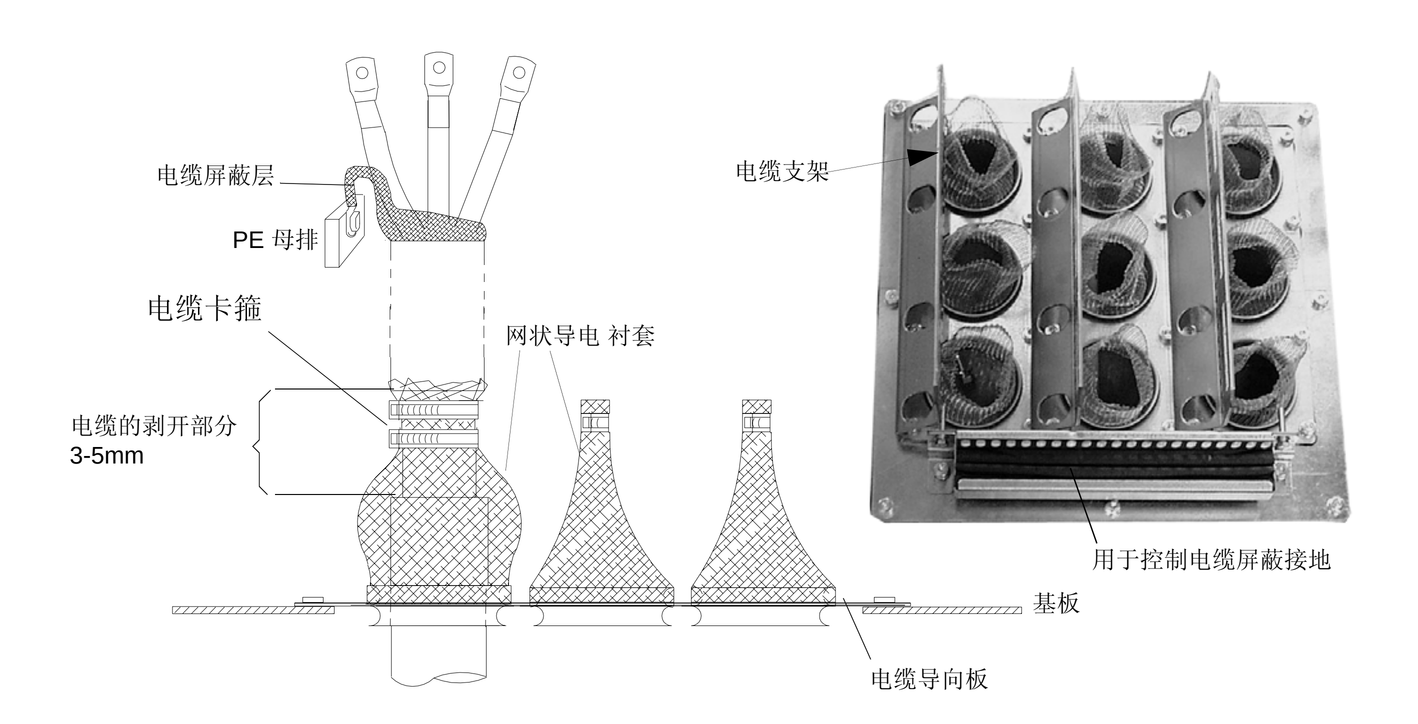


- 或按下图缠绕屏蔽层然后将电缆接地 :
  扁平层宽度 ≥ 1/5 · 长度。



功率电缆的接线

1. 打开摇门。
2. 如果柜体底部有阻燃防火层 , 要按电缆的直径在阻燃防火层上开孔。
3. 在电缆导向板上的橡胶塞 （如果有的话）和在柜体的导电套 （如果有的话）开一个足够大的孔。
4. 剥开电缆。露出屏蔽层，并将其绞合成辫状。
5. 将绞合的屏蔽层接至柜体的 PE 端。
6. 将输入电缆的相线接至 L1, L2 和 L3 ，电机电缆的相线接至 U2, V2 和 W2。
7. 在电缆导板位置将电缆的外部绝缘层剥出 3 到 5 cm 用于 360° 接地。
8. 用电缆卡箍将网状导电衬套紧箍到电缆屏蔽层上。
9. 用密封胶把电缆和石棉层 （如果用的话）之间的漏缝密封。
10. 用电缆卡箍将不用的网状导电衬套扎好。

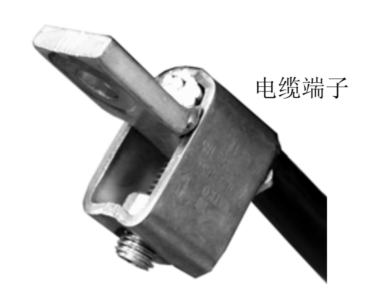


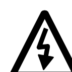
对于外形规格 **R6** 的额外指导

电缆端子 R+ 和 R-

型号为 95 到 185 mm^2 的功率电缆 （3/0 到 350AWG）的导体以如下方式接到传动模块的电缆端子上：

- 拧下端子上的固定螺钉。
- 将电缆导体接到模块的端子上。
- 将螺钉拧紧至原来的位置。





警告！如果电缆的尺寸小于 95 mm^2 (3/0 AWG)，则必须使用电缆接线头。尺寸小于 95 mm^2 (3/0 AWG) 的电缆连接到端子上可能会比较松并且可能损坏变频器。

将电缆接线头安装到 R+ 和 R- 螺钉上

型号为 16 到 70 mm^2 (6 到 2/0 AWG) 的电缆可以和接线头一起连接到螺钉上，用绝缘胶带隔离电缆接线头。为满足 UL 要求，请使用时参考以下表格给出的电缆接线与工具信息或直接与制造商联系。

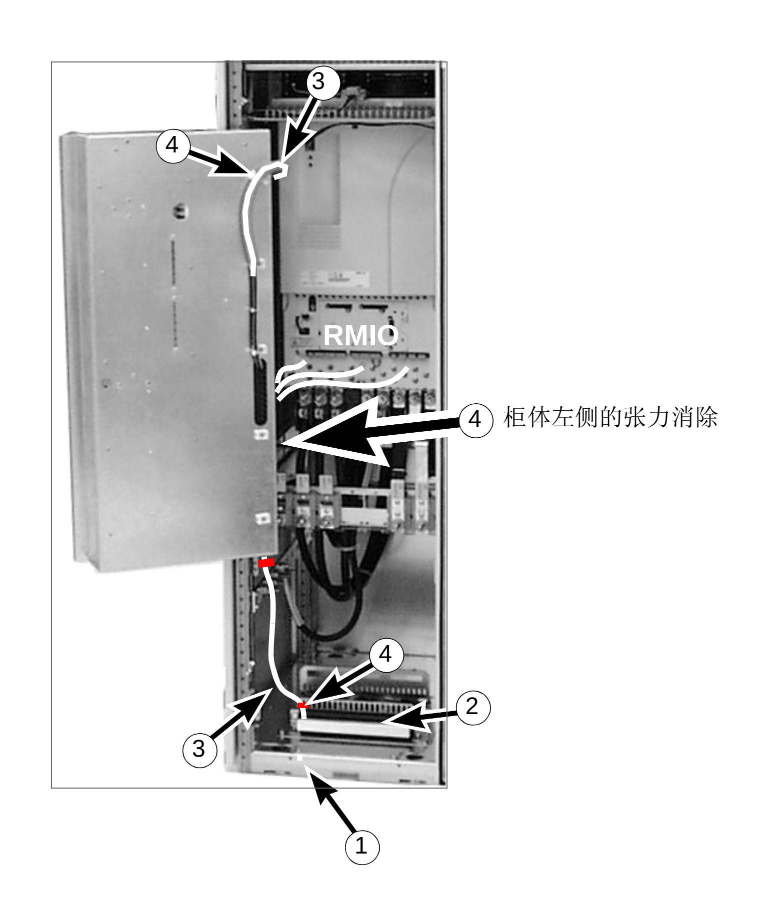
电线型号	压线头		压线工具		
kcmil/AWG	制造商	型号	制造商	型号	压线头编号
6	Burndy	YAV6C-L2	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-6-38	Ilsco	ILC-10	2
4	Burndy	YA4C-L4BOX	Burndy	MY29-3	1
	Ilsco	CCL-4-38	Ilsco	MT-25	1
2	Burndy	YA2C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRC-2	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2-38	Ilsco	MT-25	1
1	Burndy	YA1C-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-1-38	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54148	Thomas & Betts	TBM-8	3
1/0	Burndy	YA25-L4BOX	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRB-0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-1/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54109	Thomas & Betts	TBM-8	3
2/0	Burndy	YAL26T38	Burndy	MY29-3	2
	Ilsco	CRA-2/0	Ilsco	IDT-12	1
	Ilsco	CCL-2/0-38	Ilsco	MT-25	1
	Thomas & Betts	54110	Thomas & Betts	TBM-8	3

控制电缆的连接

电缆走线 （型号 R6）

按下图所示穿过柜体内垫圈 （1）和摇门上的 EMI 导电垫 （2）走线。

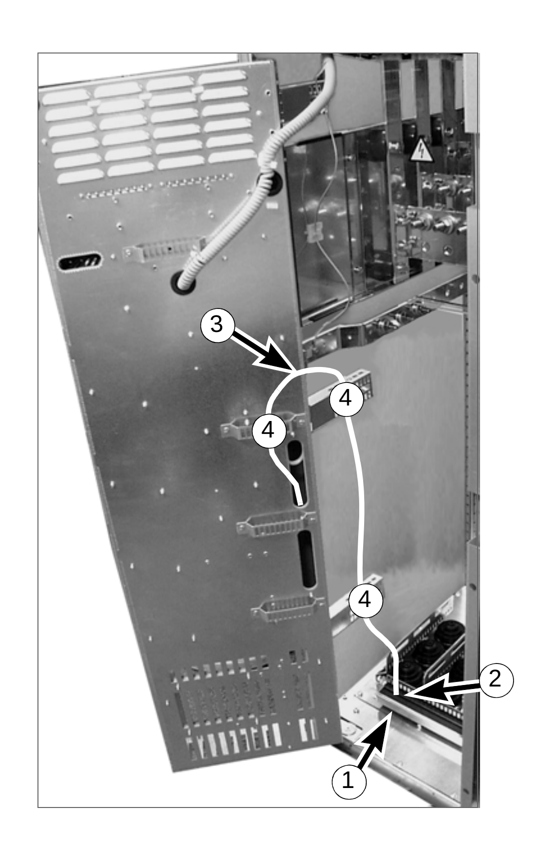
在电缆穿越的地方使用护套，以防止电缆绝缘被破坏。在铰链 （3）上要预留足够的松弛的电缆以允许摇门能完全打开。将电缆绑扎到支架上 （4）以提供张力消除。



电缆走线（型号 R7 和 R8）

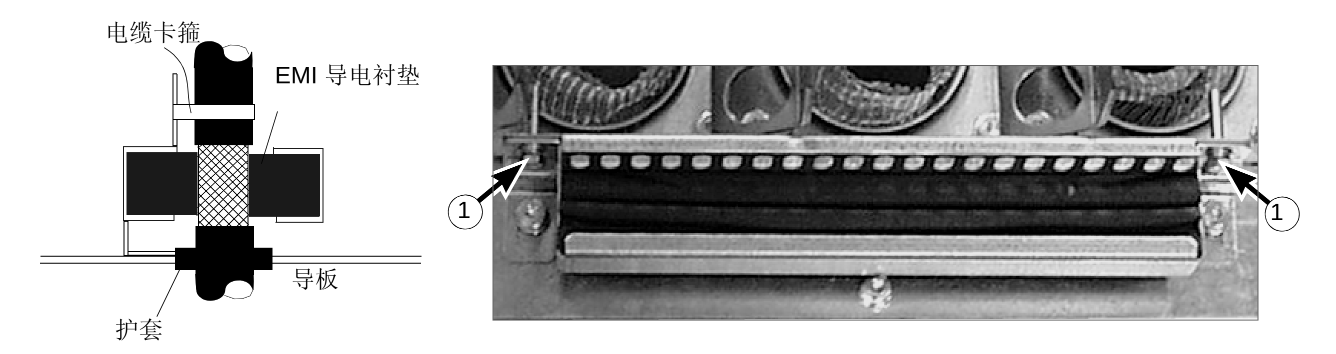
按下图所示穿过柜体内垫圈（1）和摇门上的 EMI 导电垫（2）走线。

在电缆穿越的地方使用护套，以防止电缆绝缘被破坏。在铰链（3）上要预留足够的松弛的电缆以允许摇门能完全打开。将电缆绑扎到支架上（4）以提供张力消除。



在电缆进线处的 360 度 EMC 接地

1. 松开 *EMI 导电衬垫* 的固定螺钉 （1）后取出导电衬垫。
2. 在电缆导板的护套上割开足够大的孔，通过护套和导电衬垫将电缆穿入柜体。

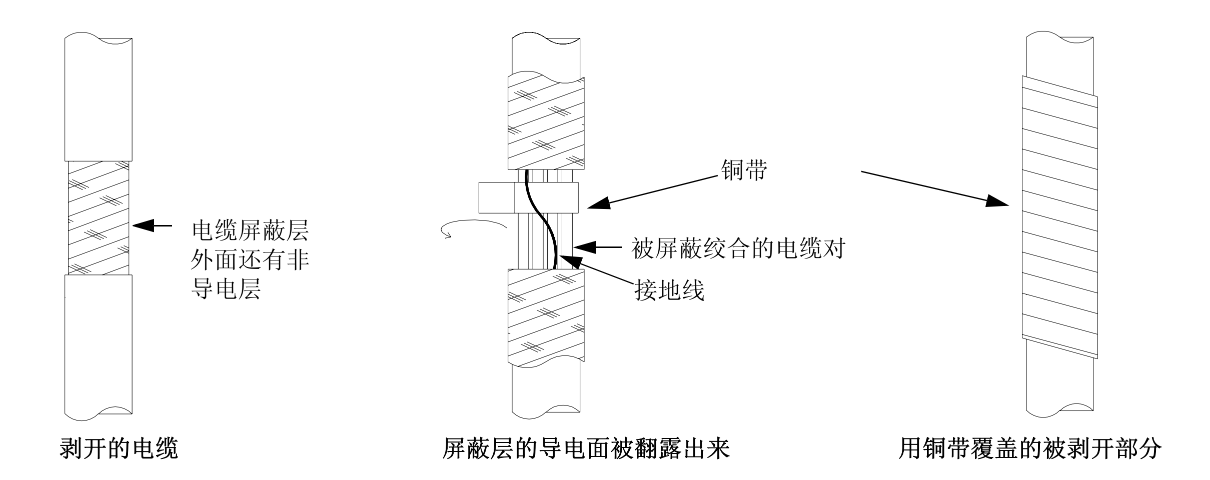


侧视图　　*俯视图*

3. 在导板上方剥开电缆的塑料外皮到一个合适的长度，以确保裸露的屏蔽层与 *EMI 导电衬垫* 有良好的接触。
4. 拧紧两个固定螺钉 (1) 使 *EMI 导电衬垫* 紧压在裸露的屏蔽层上。

   注意 : 如果电缆屏蔽层的外表面还有非导电层的话，要作如下处理：

   - 在裸露部分的中点切开屏蔽层。小心不要划伤导线或接地线 (如果有的话)。
   - 将屏蔽层的内侧翻到外面以露出其可导电面。
   - 用铜带连续缠绕电缆，使剥开的电缆的屏蔽层保持电气连续。



剥开的电缆　　屏蔽层的导电面被翻露出来　　用铜带覆盖的被剥开部分

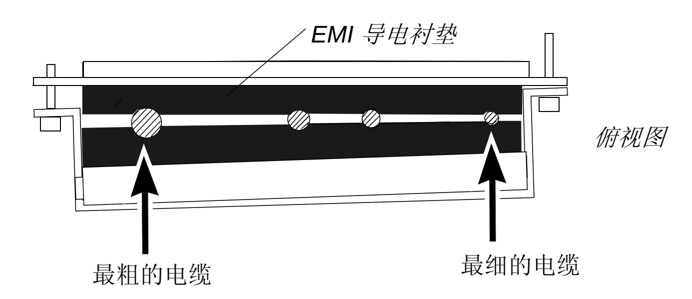
电缆顶进的特殊要求

只要每根电缆都通过各自的护套走线，那么就可达到足够的 IP 和 EMC 防护的要求。然而 , 如果有很多控制电缆要接入柜体 , 在动手接线前要按如下步骤来进行安装 :

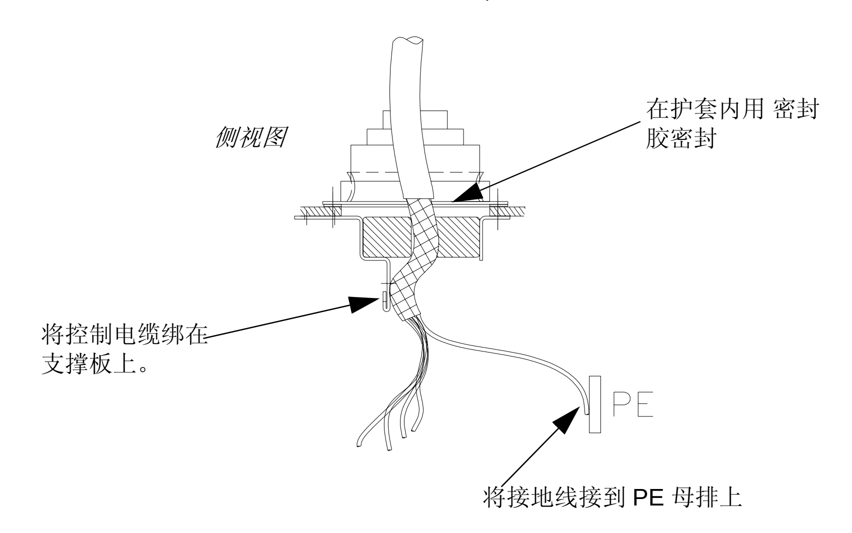
1. 列出要接入柜体的电缆的清单。
2. 根据信号进出方向将电缆分成左右两组以避免电缆在柜体内产生交叉。
3. 根据尺寸对每组的电缆再分类。
4. 穿过护套的电缆根数，视其直径的不同而不同。以确保每根电缆两侧都能与导电衬垫紧密接触。

电缆直径 mm	每个护套的最多允许穿过的电缆数
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. 根据尺寸将电缆分为几支，使电缆能较好的放置在 *EMI 导电衬垫*之间。

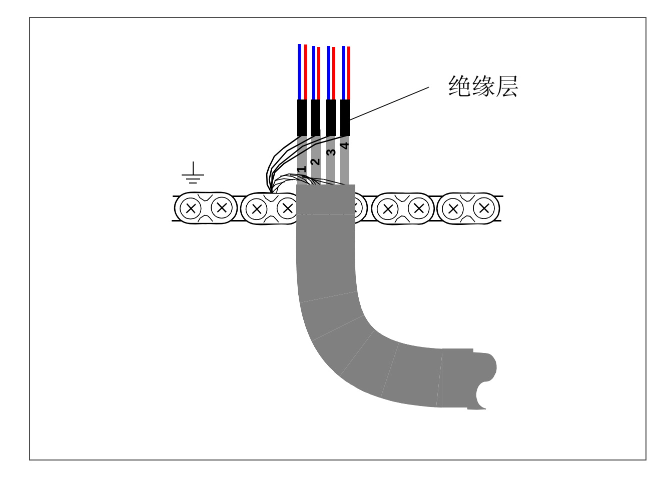


6. 如果有不止一条电缆穿过一个护套 , 护套必须用密封胶密封。

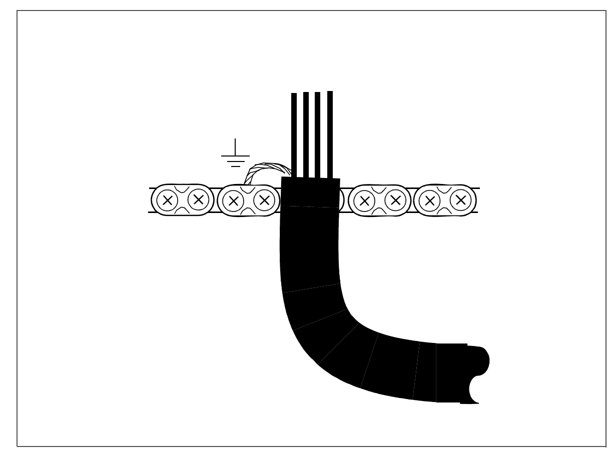


连接电缆到 I/O 端子排

将导线连到 RMIO 板上相应的的端子排或可选的 X2 端子排上。并用螺钉固定。



双屏蔽电缆



单屏蔽电缆

单屏蔽电缆 : 缠绕外表面屏蔽层，并将它们以最短距离接至最近的接地点上。
双屏蔽电缆 : 缠绕外表面屏蔽层，并将外表面屏蔽层的和内层的接地线一起接至最近的接地点上。

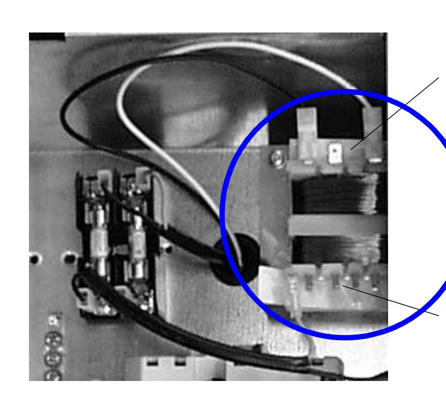
不要将不同类电缆的屏蔽层接至同一个接地点上。

对屏蔽层的另一端不进行接线，或通过一个几纳法的高频电容 （例如 3.3 nF / 630 V）间接接地。 同一地线上的两端点之间如无明显的电位差，则屏蔽层也可在两端直接接地。

保持信号线成对绞合，并尽量靠近端子。将信号线和它的返回线绞合在一起以减少电感耦合引起的电磁干扰。

冷却风机变压器的设置

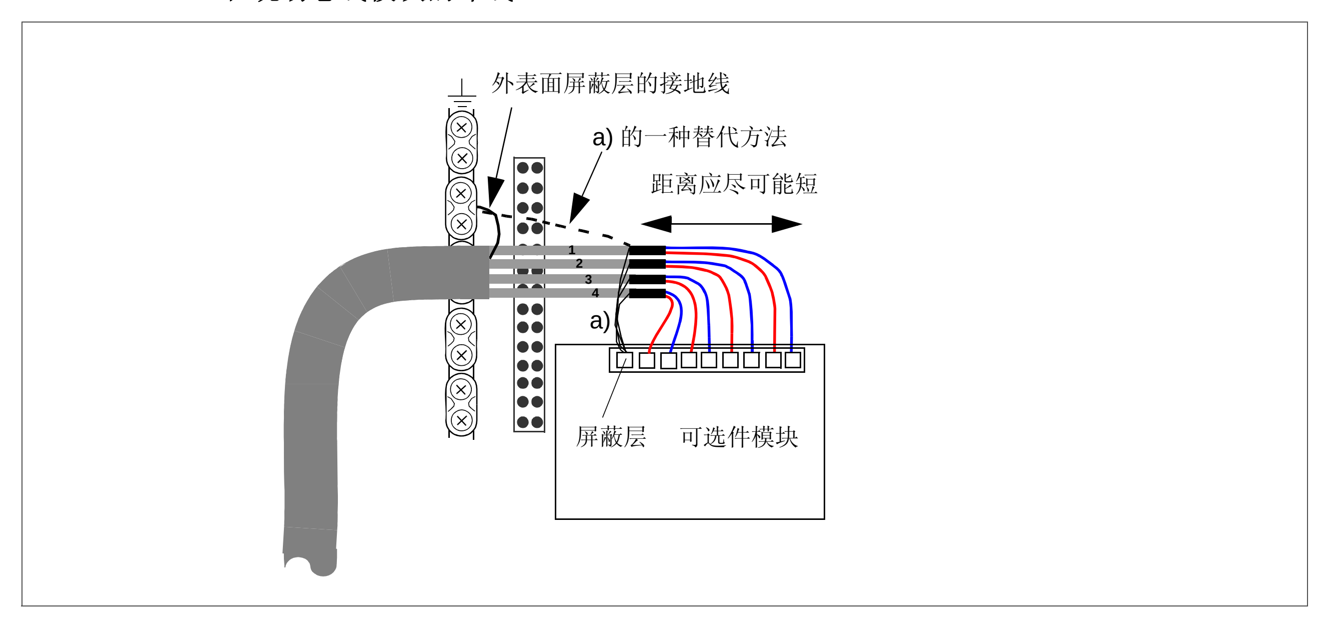
冷却风机的变压器位于传动单元顶部的右上角。 可拆下前面板进行电压等级设置，设置完成后重新装上前面板。



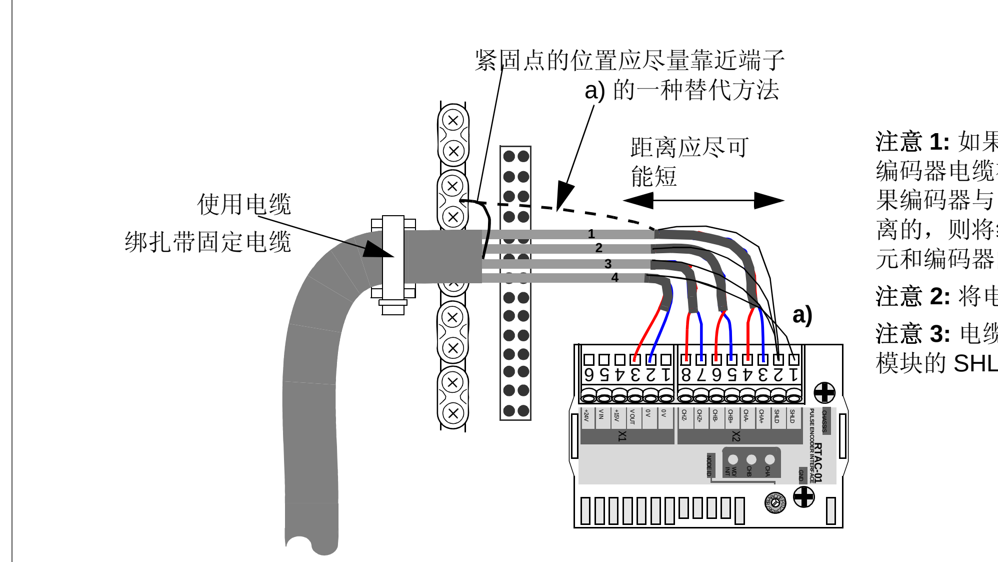
可选件的安装

可选模块（例如现场总线适配器、 I/O 扩展模块和脉冲编码器接口 ） 安装在 RMIO 板上的可选模块插槽中，并用两个螺钉进行固定。关于接线方面的信息，请参见相关的可选模块手册。

I/O 和现场总线模块的布线



脉冲编码器模块的布线



注意 1: 如果编码器是非隔离类型，仅将编码器电缆在传动单元的末端接地。如果编码器与电机轴和定子在电气上是隔离的，则将编码器电缆屏蔽层在传动单元和编码器的末端接地。

注意 2: 将电缆成对绞合在一起。

注意 3: 电缆屏蔽层也可以接至 RTAC 模块的 SHLD 端子。

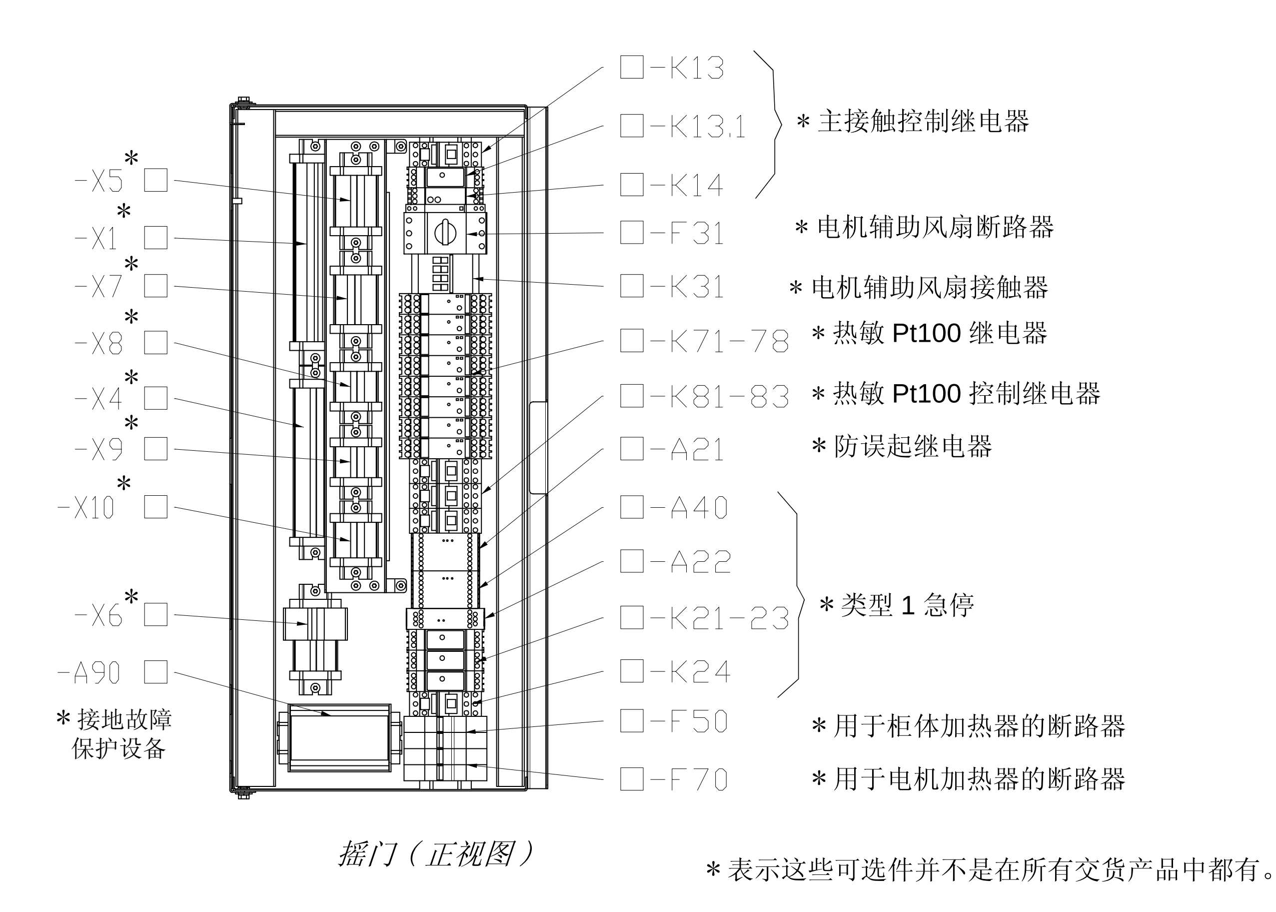
光纤连接

通过光纤扩展模块 （RDCO）和光纤，可实现传动对 PC 、主 / 从控制、 NDIO、 NTAC、 NAIO 、 AIMA I/O 模块适配器和类型为 Nxxx 的现场总线适配器模块的连接。详情参见 《*RDCO 用户手册*》 在安装光纤时应注意颜色规定。

当同一通道连接多个模块时，应环形连接。

工厂安装的可选设备布置图

型号 **R6**



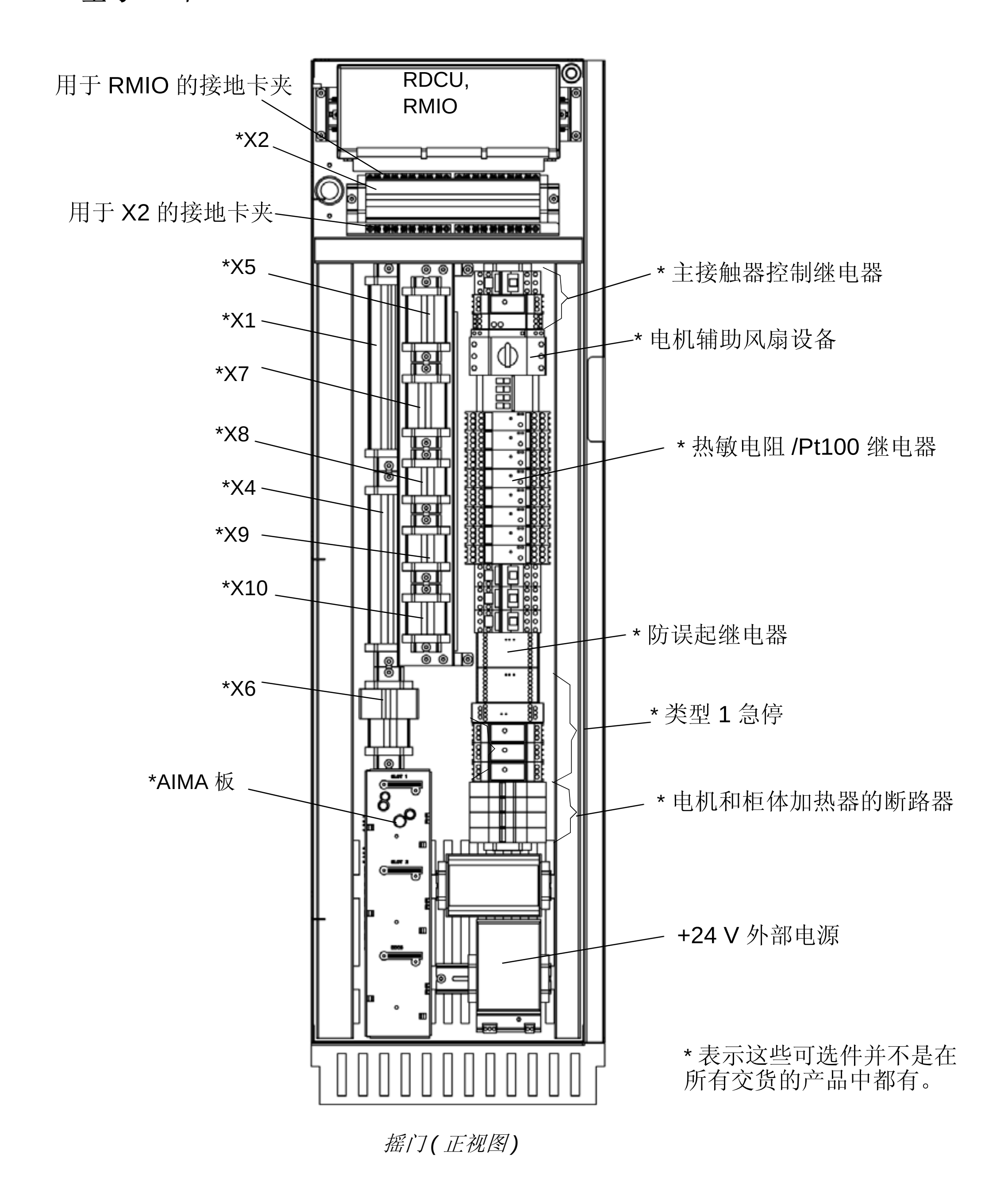
摇门（正视图）

* 表示这些可选件并不是在所有交货产品中都有。

附加的端子排

*X1	进线接触器和辅助电源
*X2	RMIO/RDCU
*X4	温度监测
*X5	柜体加热器
*X6	电机辅助风扇电源
*X7	电机加热器
*X8	类型 1 的急停
*X9	防误起
*X10	接地故障保护

型号 **R7** 和 **R8**



摇门 (正视图)

制动电阻器的安装 (带制动斩波器选项)

参见*能耗制动*。电阻器的接线参见上面*功率电缆接线图* 所示。

电机控制和 I/O 电路板 (RMIO)

本章内容

本章说明了：

- 使用 ACS 800 标准应用程序时， RMIO 电路板的外部控制连接（工厂宏）。
- RMIO 电路板的输入和输出技术规格。

本章适用的产品

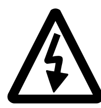
本章适用于使用 RMIO 电路板的 ACS 800 传动产品。

带附加柜的 ACS800-02 和 ACS800-07 的注意事项

随后所示对于 RMIO 板的接线用到可选端子排 X2 上适用于 ACS800-02 和 ACS800-07。 RMIO 电路板的端子在内部接至端子排 X2。

端子排 X2 可以接 0.5 到 4.0 mm^2 (22 到 12 AWG) 的电缆。拧紧力矩 : 0.4 到 0.8 Nm (0.3 到 0.6 lbf ft)。使用一个刃厚约 0.6mm、宽约 3.55mm 的螺丝刀从弹簧端子上把电线断开，例如 PHOENIX CONTACT SZF 1-0.6X3.5。

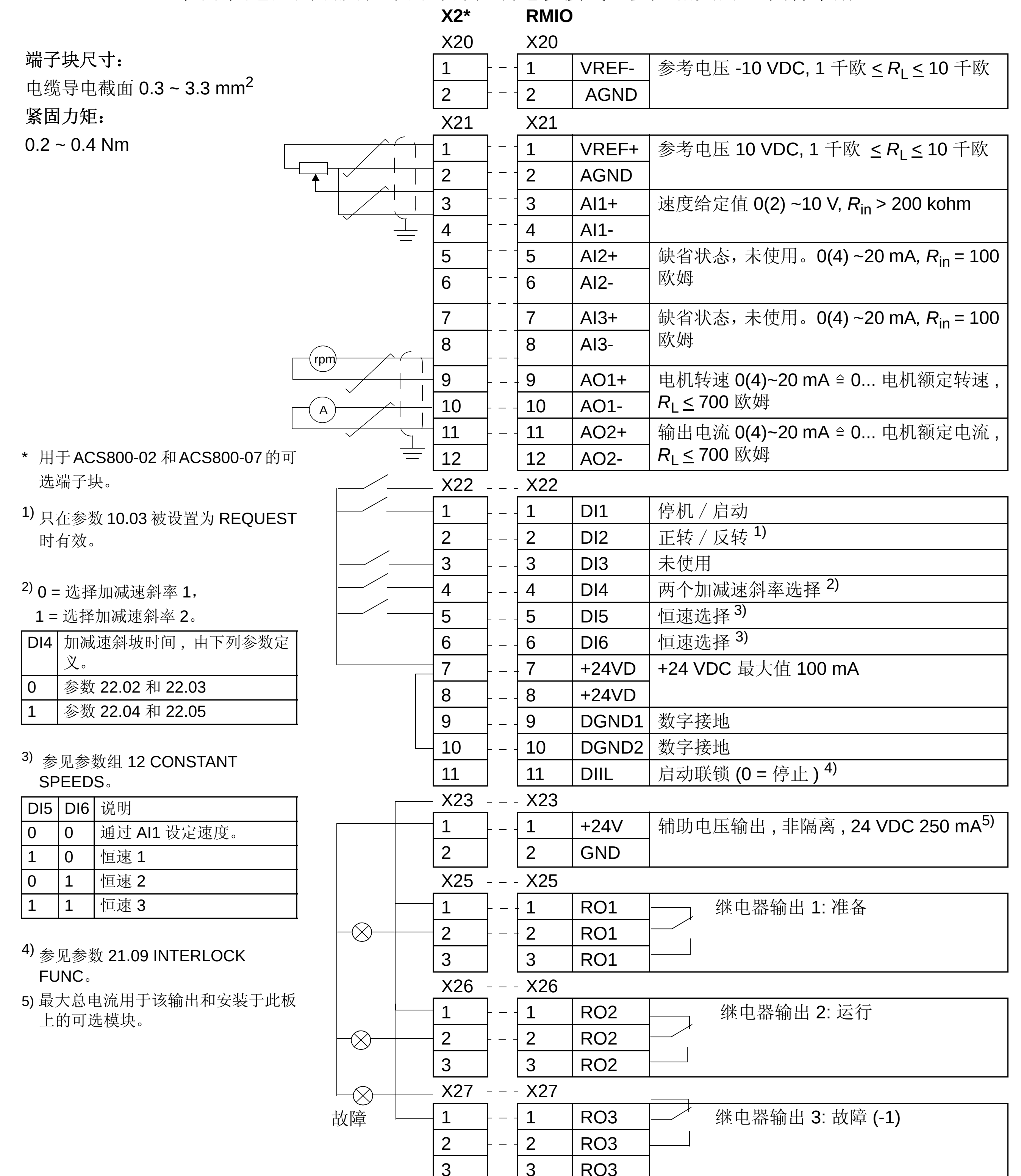
外部电源注意事项



警告！如果 RMIO 板由外部电源供电, 从RMIO 板的端子上拔掉的接线头一定要固定在某个位置上，保证它不会碰到带电元件。如果电缆芯裸露出来，一定要作绝缘处理。

外部控制接线

ACS 800 标准应用程序（工厂宏）中，RMIO 板上的外部控制电缆接线如下图所示。关于其它应用宏及程序的外部控制电缆接线，参见相关的《固件手册》。



端子块尺寸：
电缆导电截面 0.3 ~ 3.3 mm²
紧固力矩：
0.2 ~ 0.4 Nm

* 用于 ACS800-02 和 ACS800-07 的可选端子块。

1) 只在参数 10.03 被设置为 REQUEST 时有效。

2) 0 = 选择加减速斜率 1，
1 = 选择加减速斜率 2。

DI4	加减速斜坡时间，由下列参数定义。
0	参数 22.02 和 22.03
1	参数 22.04 和 22.05

3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

DI5	DI6	说明
0	0	通过 AI1 设定速度。
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4) 参见参数 21.09 INTERLOCK FUNC。

5) 最大总电流用于该输出和安装于此板上的可选模块。

RMIO 电路板规格

模拟输入

	标准应用程序时，两个可编程的差动电流输入 (0 mA / 4 mA ~20 mA，R_{in} = 100 欧姆) 和一个可编程差动电压输入 (-10 V / 0 V / 2 V~ +10 V，R_{in} > 200 千欧)。 模拟输入信号分组电气隔离。
绝缘测试电压	500 VAC，1 分钟
通道间的最大共模电压	±15 VDC
共模抑制比	≥ 60 dB ，在 50 Hz 时
分辨率	输入信号为 -10 V ~ +10 V：0.025 % (12 位)；输入信号为 0 V ~ +10 V 和 0 ~ 20 mA：0.5 % (11 位)。
误差	± 0.5 % (满量程范围)， 25 °C(77 °F) 。温度系数 ：± 100 ppm/°C ，最大值。

恒定电压输出

电压	+10 VDC, 0, -10 VDC ± 0.5 % (满量程范围)， 25 °C 。温度系数 ：± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) 最大值。
最大负载	10 mA
可适用电位器	1 千欧 ~ 10 千欧

辅助电源输出

电压	24 VDC ± 10 %,
最大电流	250 mA (最大总电流用于该输出和安装于此板上的可选模块）。

模拟输出

	两个可编程的电流输出信号：0 (4) ~20 mA，R_L ≤ 700 欧姆
分辨率	0.1 % (10 位)
误差	± 1 % (满量程范围)， 25 °C(77 °F) 。温度系数: ± 200 ppm/°C(± 111 ppm/°F) 最大值。

数字输入

	标准应用程序时， 6 个可编程数字输入端 (共同接地：24 VDC，-15 % ~ +20 %) 和一个启动联锁输入端。分组隔离，可分成两组 （参见下面的 *绝缘和接地图*）。 热敏电阻输入：5 mA，< 1.5 千欧 ≙ "1" (额定温度)，> 4 千欧 ≙ "0" (高温)，开路 ≙ "0" (高温)。 用于数字输入的内部电源 (+24 VDC)：短路保护。也可以使用一个外部 24 VDC 电源，代替内部供电。
绝缘电压测试	500 VAC，1 分钟
逻辑阀值	< 8 VDC ≙ "0"，> 12 VDC ≙ "1"
输入电流	DI1 - DI 5：10 mA，DI6：5 mA
滤波时间常数	1 ms

继电器输出

	三个可编程继电器输出。
接点容量	在 24 VDC 或 250 VAC 下为 8 A，在 120 VDC 下为 0.4 A
最小连续电流	在 24 VDC 下为 5 mA rms 。
最大连续电流	2 A rms
绝缘测试电压	4 kVAC， 1 分钟

DDCS 光纤连接

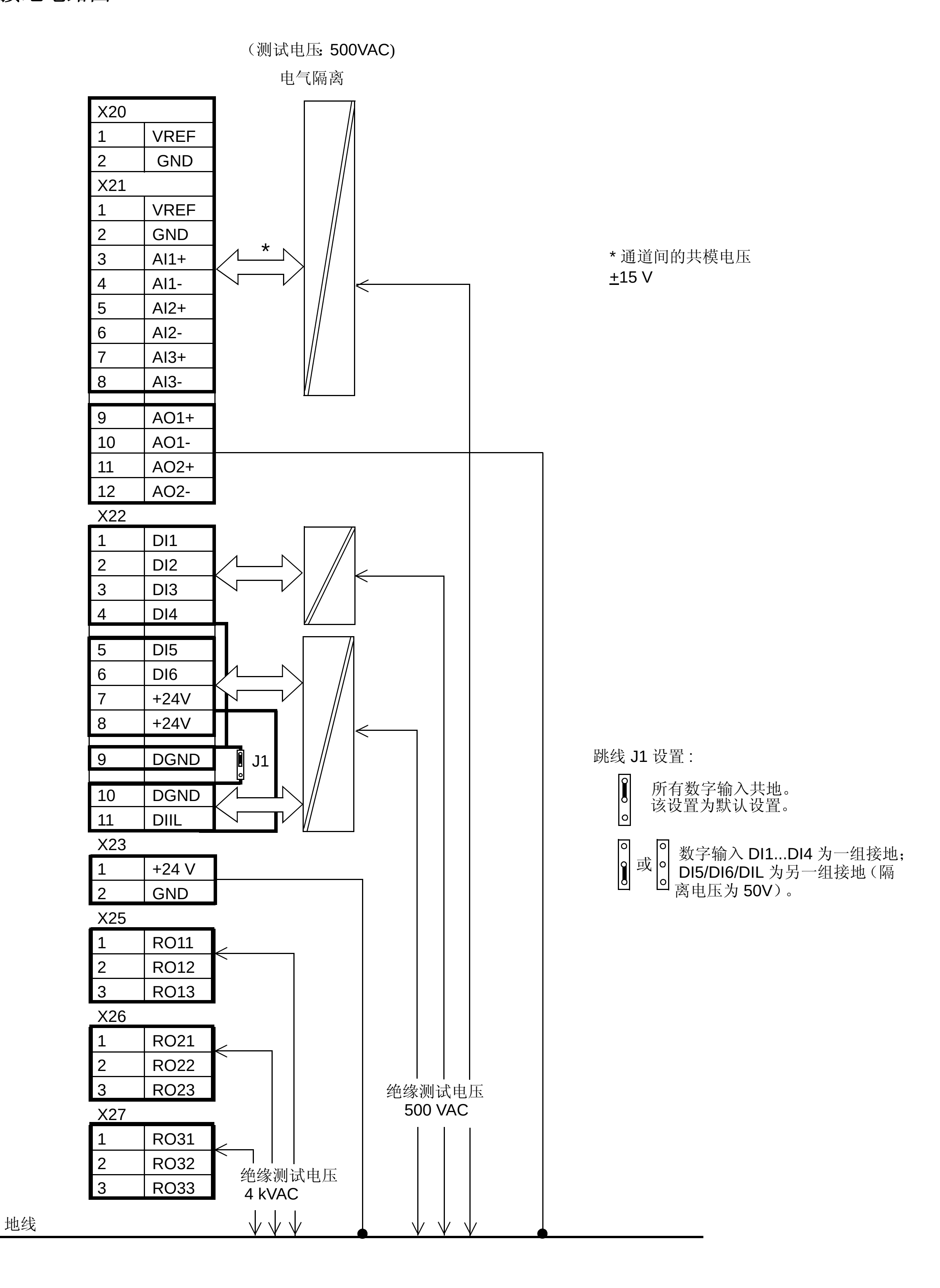
带可选通讯适配器模块 RDCO 。协议：DDCS (ABB 分布式传动通信系统)

24VDC 电源输入

电压	24VDC±10%
典型电流消耗 (无可选模块)	250 mA
最大电流消耗	1200 mA(包括可选模块)

如果连接到端子的外部电路满足 EN 50178 中所描述的 PELV 要求，那么 RMIO 板和 RMIO 板上的可选模块的端子同样满足该要求。

隔离和接地电路图


（测试电压: 500VAC)
电气隔离
X20
1 VREF
2 GND
X21
1 VREF
2 GND
3 AI1+
4 AI1-
5 AI2+
6 AI2-
7 AI3+
8 AI3-
9 AO1+
10 AO1-
11 AO2+
12 AO2-
X22
1 DI1
2 DI2
3 DI3
4 DI4
5 DI5
6 DI6
7 +24V
8 +24V
9 DGND
J1
10 DGND
11 DIIL
X23
1 +24 V
2 GND
X25
1 RO11
2 RO12
3 RO13
X26
1 RO21
2 RO22
3 RO23
X27
1 RO31
2 RO32
3 RO33
*
* 通道间的共模电压
±15 V
跳线 J1 设置 :
所有数字输入共地。
该设置为默认设置。
或
数字输入 DI1...DI4 为一组接地；
DI5/DI6/DIL 为另一组接地（隔
离电压为 50V）。
绝缘测试电压
500 VAC
绝缘测试电压
4 kVAC
地线

安装检查项目列表和起动

检查项目列表

起动前检查机械和电气的安装。应和其他人一起浏览检查项目列表。在开始对传动单元操作前请阅读本手册*安全须知*一章的第一页。

检查项目	
机械安装	
允许的运行环境。参见 *机械安装，技术数据：额定容量 ，环境条件*。	☐
传动单元正确固定在地板和垂直的非易燃的墙面上。参见*机械安装。*	☐
冷却空气可以自由流动。	☐
电气安装。参见 *电气安装。*	
电机和传动设备准备好起动。参见 *电气安装：检查电机的兼容性，技术数据：电机连接*。	☐
如果传动接到 IT (浮地) 系统， +E202 EMC 滤波器电容要断开 。	☐
如果储存超过一年电容器要进行老化，参见 *ACS 600/800 电容老化指导* [64059629 (English)]。	☐
传动正确接地。	☐
主电源 (输入功率) 电压要与传动的额定输入电压匹配。	☐
主电源 (输入功率) 接至 L1，L2 和 L3 ，拧紧力矩符合要求。参见*技术数据* 。	☐
安装相应的主电源 (输入功率) 熔断器和断路设备。	☐
电机电缆接至 U2， V2 和 W2 拧紧力矩符合要求。参见*技术数据*。	☐
电机电缆的走线要避开其他电缆。	☐
冷却风机变压器的电压设置。	☐
辅助电压变压器 T10 的电压设置 (如果有的话)。对于它的位置，参见 *柜体布局。*	☐
IP 54 风机变压器 T15 的电压设置 (如果有的话)。对于它的位置，参见 *柜体布局。*	
制动电阻风机变压器的电压设置 (如果有的话)。	
在电机电缆侧没有功率因数补偿电容。	☐
在变频器上的外部控制连接已完成。	☐
没有工具，外部物体和钻孔的碎屑遗落在传动内部。	☐
主电源 (输入功率) 电压不要加到传动的输出端 (带旁路连接时)。	☐
传动，电机接线盒和其它设备外盖已就位。	☐

起动步骤

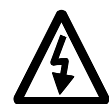
	步骤	附加信息
安全		
☐	只有具备电气操作员资格的人员才允许操作变频器。在起动过程中必须遵守安全指南。	参见*安全须知*一章。
不带电压检查		
☐	检查绝缘监测设备的整定值。	可选设备。参见发货时的详细电路图 。
☐	Pt 100 的设置 (如果有的话)。	
起动变频器		
☐	闭合熔断开关 (主分断器)。	
☐	带进线接触器：将柜门上的起动开关由 OFF 转到 START 位置两秒，使接触器闭合。开关停在 ON 位置。	
应用程序起动		
☐	遵循*固件手册*上的指导起动传动和设置传动参数。	
带载检查		
☐	检查防误起功能 (如果安装的话) 是否动作： • 起动变频，然后停车，直至电机完全停止。 • 打开防误起开关 (安装在控制台上)。指示灯将变亮。 • 给一个起动命令，传动将不会起动。 • 由控制盘复位。	可选功能。参见发货时的详细的电路图。
☐	检查冷却风扇是否在正确的方向上能自由旋转。空气流动是否朝上。	将一张纸放在进风口 (门) 隔栅。风扇能安静的运转。
☐	检查电机的转向是否正确。	
☐	检查各个操作位的急停电路是否能正确动作。	

维护

本章内容

本章包含预防性维护的指导。

安全



警告！ 在对设备进行维护之前，请仔细阅读本手册前几页中的*安全须知* 。忽视这些安全指导，可能会引起人身伤害。

维护周期

如果传动单元安装在一个合适的环境中，则传动单元几乎不需要维护。下表列出了 ABB 公司推荐的常规维护时间间隔。

时间间隔	维护	关于指导，请参见
存储时每年一次	电容器老化	*老化*
每年	IP 54 空气滤网更换	*检查更换滤网*
	IP 42 空气滤网检查，必要时更换	
	IP22 空气滤网检查，必要时更换	
	清洁度检查	*散热器*
每 6 年	柜体冷却风机的更换 (R6)	*更换柜体冷却风机 （外形规格 R6)*
每 6 年	柜体冷却风机的更换 (R8)	*更换柜体的风机 （仅对于外形规格 R8）*
每 6 年	顶部附加柜体冷却风机的更换 (外形规格 R7 和 R8)	*附加柜体冷却风机的更换 （仅用于当底部进出布线时 IP22 和 IP42 的外形规格为 R7 和 R8 的柜体）*
每 6 年	底部附加柜体冷却风机的更换 (外形规格 R7 和 R8)	*附加柜体冷却风机的更换 （仅用于当顶部进线底部出线* 或*底部进线顶部出线时 IP22 和 IP42 的外形规格为 R7 和 R8 的柜体）*
每 6 年	仅用于型号为 ACS800-07-0120-3 和 -0140-5 的制动电阻器 (1xSAFUR 和 2xSAFUR) 、柜体冷却风机和 可选 du/dt 滤波器风机的更换。	-
每 6 年	IP 54 和 IP 54R 风机更换 (外形规格 R6，R7 和 R8)	*外形规格 R6， IP54 （UL 类型 12）的风机的更换* 或 *外形规格 R7 和 R8， IP54 （UL 类型 12）的风机的更换*
每 6 年	变频器模块冷却风机的更换 （外形规格 R6)	*更换变频器模块冷却风机 （R6)*
每 6 年	变频器模块冷却风机的更换 （外形规格 R7)	*更换变频器模块冷却风机 （R7)*
每 6 年	变频器模块冷却风机的更换 （外形规格 R8)	*更换变频器模块冷却风机 （R8)*
每 10 年	电容器更换	*电容*

维护用的工具

- 3 mm 螺丝刀
- 500 mm (20 in.) 的力矩扳手或 2 x 250 mm (2 x 10 in.) 加长杆
- 19 mm 套筒
  对于外形规格 R7: 13 mm 磁头套筒；
  对于外形规格 R8: 17 mm 磁头套筒。

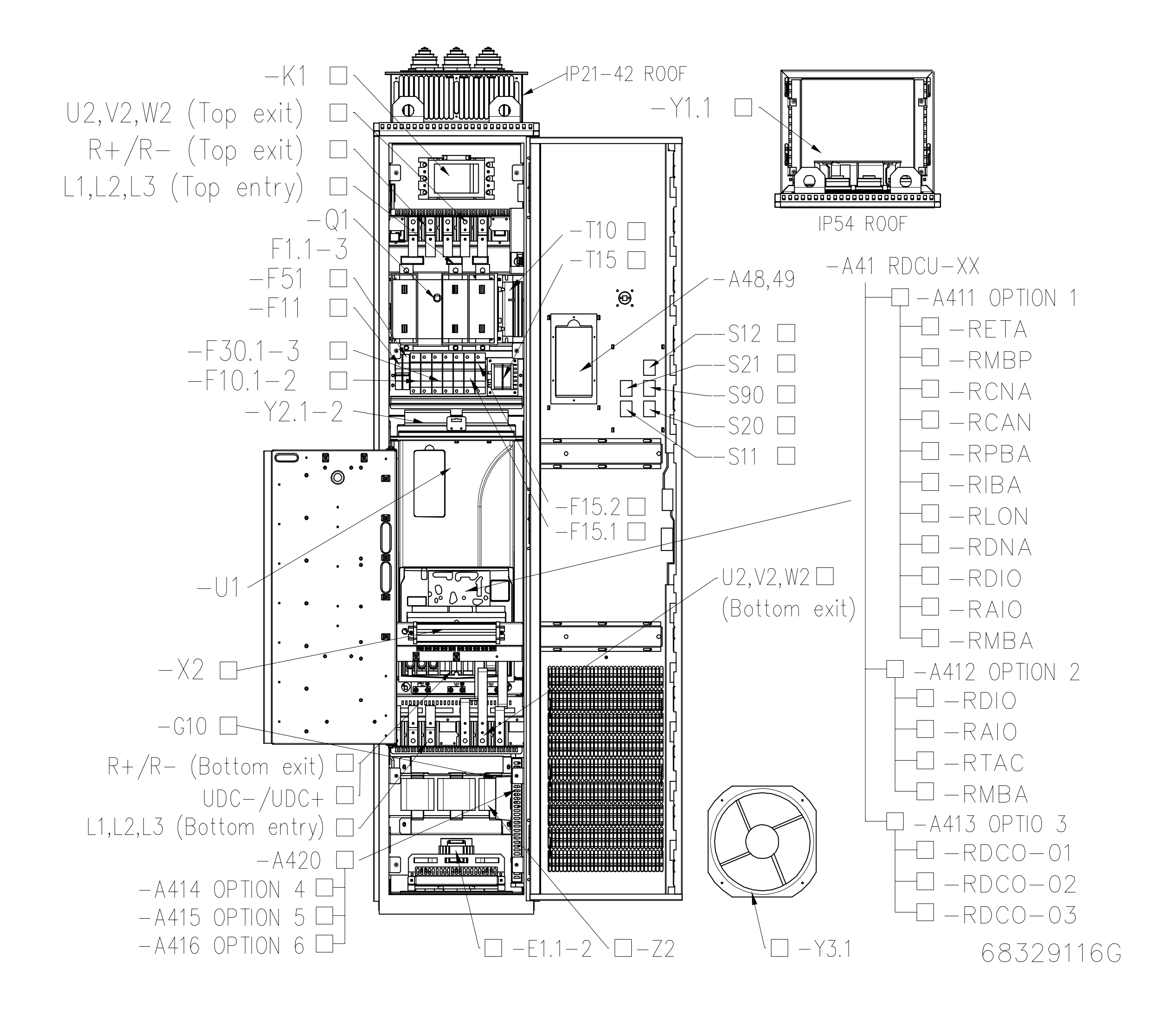
螺丝	等级	工具	拧紧力矩	
		mm	Nm	lbf ft
M4	8.8	7	2	1.46
M5	8.8	8	4	3
M6	8.8	10	6...9	4...7
M8	8.8	13	15...22	11...16
M10	8.8	17	30...44	22...32
M12	8.8	19	50...75	37...55

柜体布置图

柜体布置图如下图示，查阅特定名称请参见随后的*名称。*

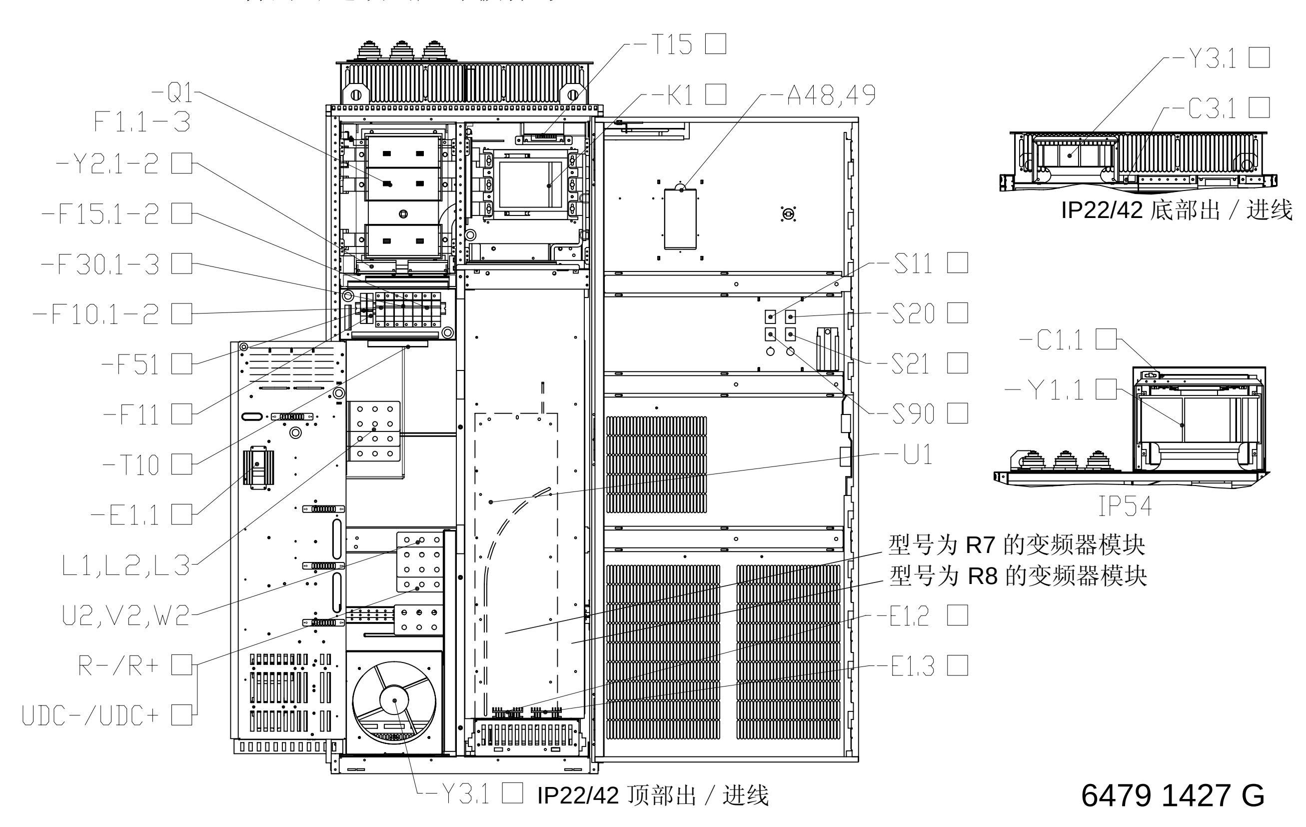
R6

包含的可选项出厂即被标号 x 。



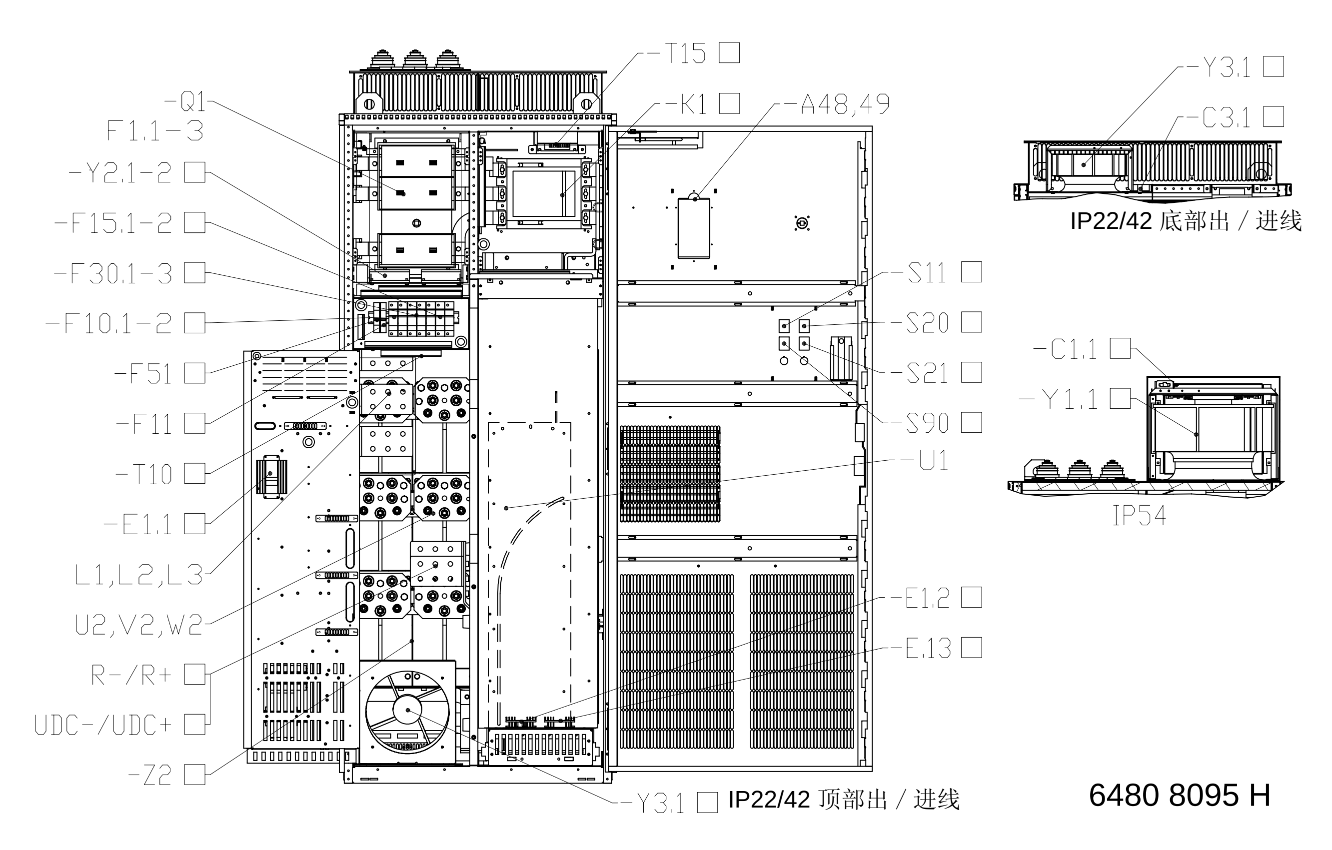
无 du/dt 滤波器的 R7,R8

包含的可选项出厂即被标号 x 。



有 du/dt 滤波器的 R7,R8

包含的可选项出厂即被标号 x。



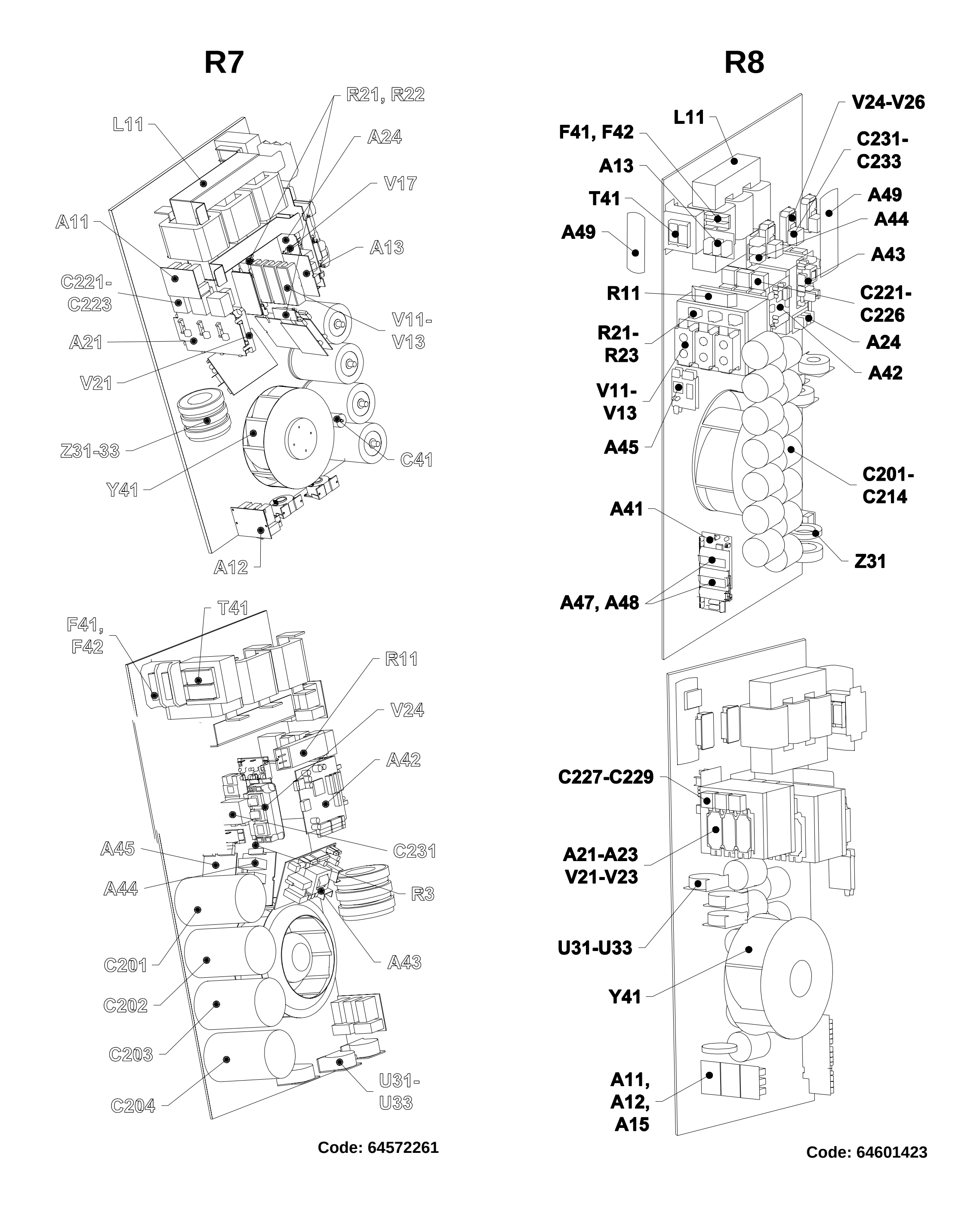
名称

名称	元件
A48， 49	控制盘门装套件，控制盘
C1，C3	风机电容器
E1	柜体发热器
F10.1-2	辅助电压变压器熔断器
F11	断路器
F15.1-2	IP 22/42/54 风机熔断器
F30.1-3	电机辅助风机熔断器
F51	断路器
G10	+24 VDC 外部电源
K1	进线接触器
Q1，F1.1 -3	熔断开关，熔断器
S11	起 / 停开关
S20	急停开关
S21	急停复位
S90	接地故障复位
T10	辅助电压变压器
T15	IP 54 风机变压器
U1	电机模块
X2	附加 RMIO 接线板
Y1.1	IP 54 风机
Y2	附加柜体风机
Y3.1	IP 22/42 风机
Z2	du/dt 滤波器

传动模块的布置图

传动模块的布置标签如下所示。标签上显示了所有可能的组件，但是这些组件并非能出现在所有交货产品中。下表列出了需要进行常规更换的元件：

标示	元件
Y41	冷却风扇
C_	电容器



检查并更换滤网

检查空气滤网并在必要时更换 （正确的滤网型号请参见*技术数据*）。如要更换入口（门口）处滤网可以拧下格栅顶部的螺丝，然后把格栅从上方提起并拉下。 IP 54 柜体出口 （顶部）处滤网可以通过把格栅向上方拉起取下更换滤网衬垫。





空气滤网衬垫

散热器

检查柜体的清洁度和周围环境。必要时，用软刷和真空吸尘器清洁柜体的内部。

散热器会吸附冷却空气中的灰尘。如果散热器积尘，传动单元可能会发生过温故障。必要时，联系 ABB 询问清扫方法 （外形规格 R7、 R8）。

如果外形规格为 R6，散热器应按如下步骤清扫 :

1. 拆下冷却风机 （参见 *风机* 小节）。
2. 从柜体上取下变频器模块。
3. 使用清洁干燥的压缩空气从下向上吹扫散热器，同时使用吸尘器在空气出口处抽吸灰尘。注意：防止灰尘进入相邻设备。
4. 将冷却风机安装恢复至原位。

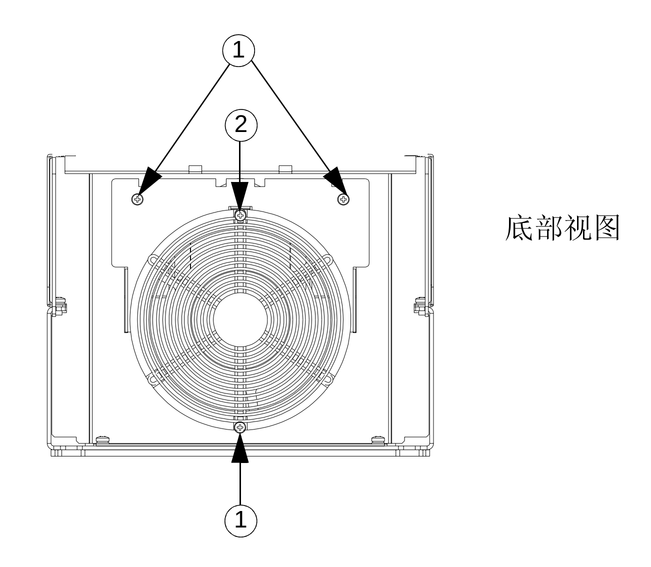
风机

传动模块冷却风机的寿命约为 50 000 小时 。 实际寿命取决于传动单元的运行时间、环境温度和灰尘含量。 参见相关 《ACS 800 固件手册》中关于实际信号的部分，其中有一个实际信号可以显示风机的运行时间。

ABB 公司可提供冷却风机的备件。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

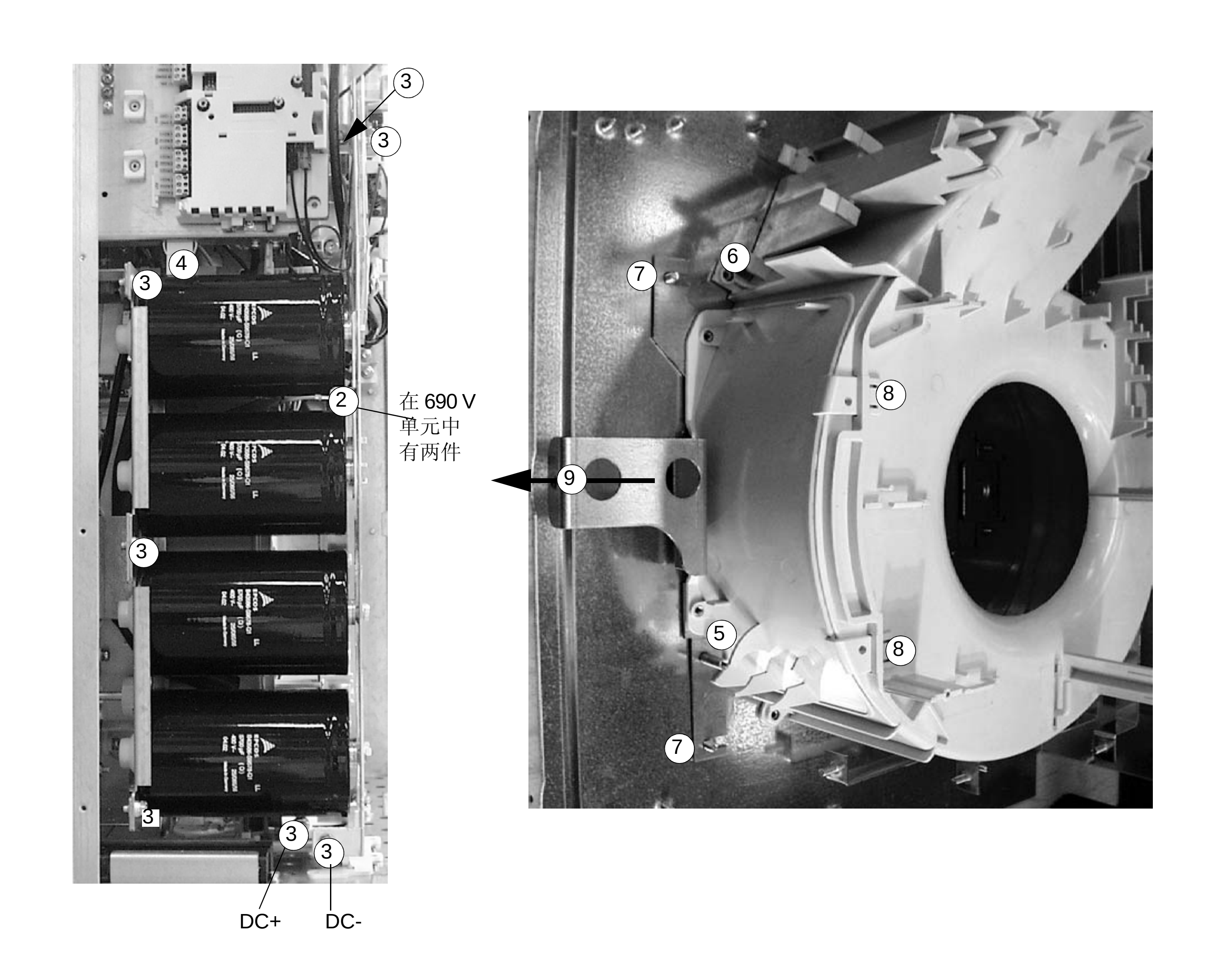
更换模块风机 (R6)

取下风机，拧下螺丝。断开电线。安装步骤与上述步骤相反。



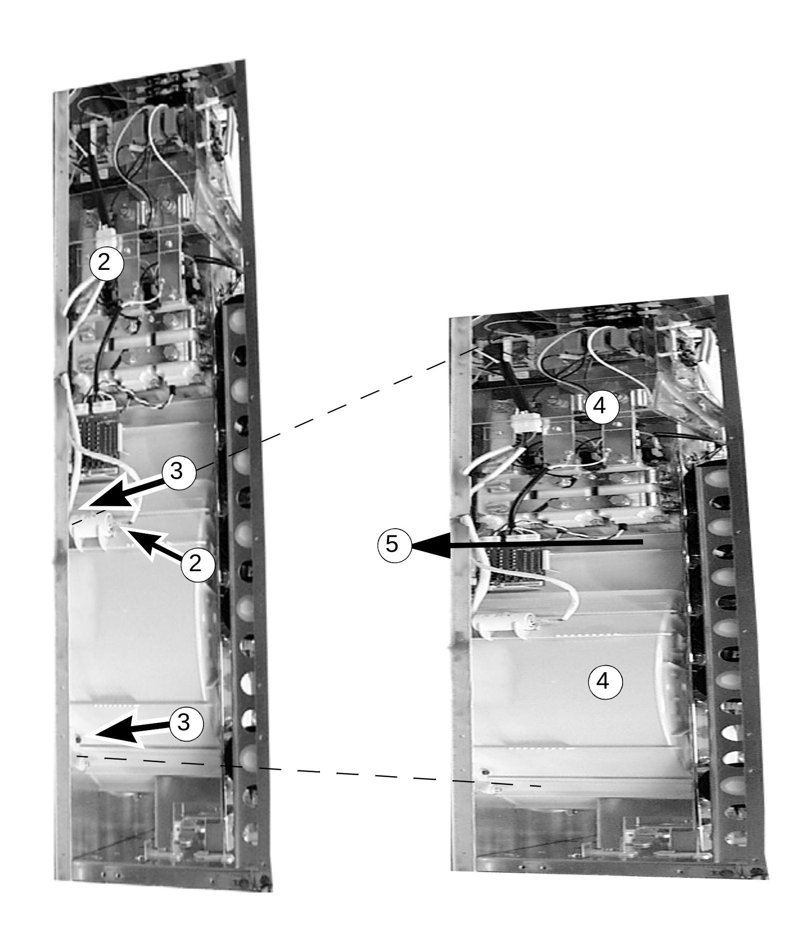
更换模块风机 (R7)

1. 移开前面板。
2. 断开放电电阻的连线。
3. 拆下红色固定螺钉，移动电容器组，拉出直流电容器组。
4. 断开风机电源的接线 (拔下连接头)。
5. 断开风机电容的接线。
6. 从端子排 X1 和 X2 上拆开 AINP 板的接线。
7. 拆下风机盒的红色固定螺钉。
8. 按压脱扣卡头，松开风机的侧盖。
9. 抬起风机盒手柄，拉出风机盒。
10. 安装新风机和电容的步骤与上述步骤相反。



更换模块风机 (R8)

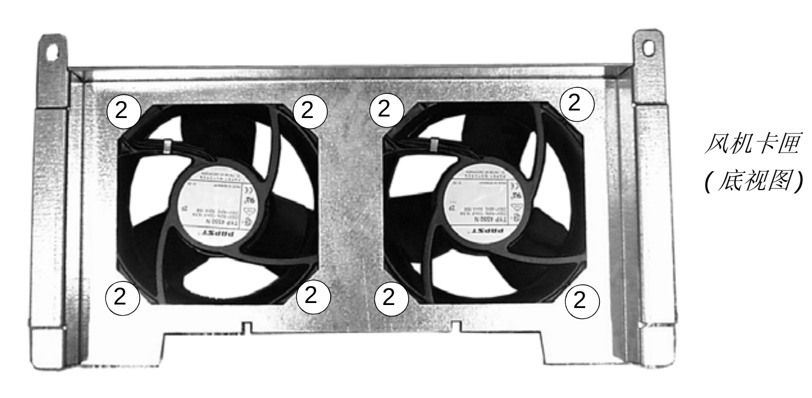
1. 移开前面板。
2. 断开风机电容以及风机电源的连线。
3. 拧下风机的塑料侧板的红色固定螺钉，将侧板向右转到右手侧，抬离该板。
4. 拧下风机的红色固定螺钉。
5. 从柜体中抬离风机。
6. 安装新风机和电容的步骤与上述步骤相反。



更换柜体风机 (R6)

更换风机盒上部的风机

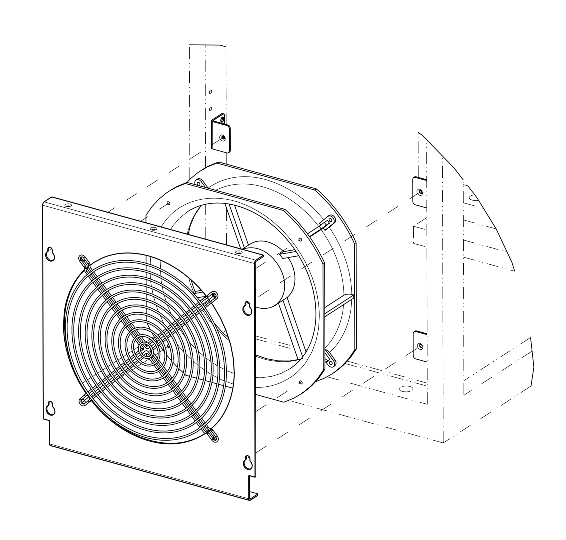
1. 从柜体中移动风机卡匣，参见 *更换传动模块 (R6)*。
2. 拧下风机的固定螺丝。
3. 安装新风机的步骤与上述步骤相反。



风机卡匣
(底视图)

更换风机盒下部的附加风机 (不是所有的单元都有)

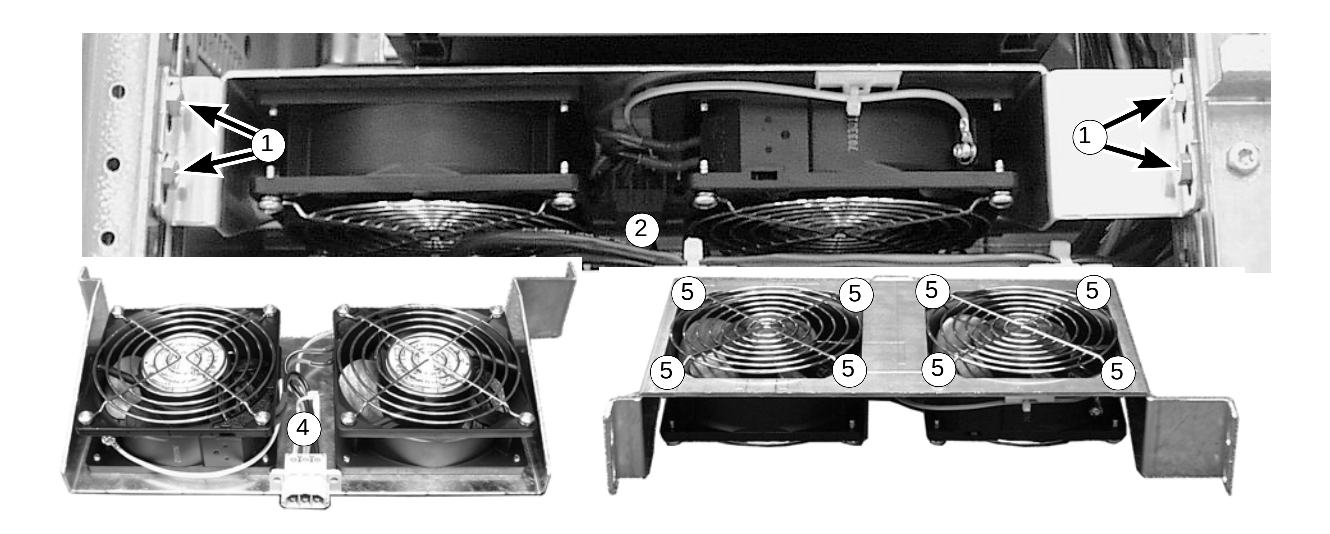
1. 拧下风机支架与柜体外壳之间的固定螺丝。
2. 把风机支架向外拉出并断开风机电源连线 (拔下连接头)。
3. 从柜体中移出风机外壳。
4. 拧下风机与风机外壳之间的固定螺丝。
5. 安装新风机的步骤与上述步骤相反。



更换柜体风机 (仅适用于外形规格 R8)

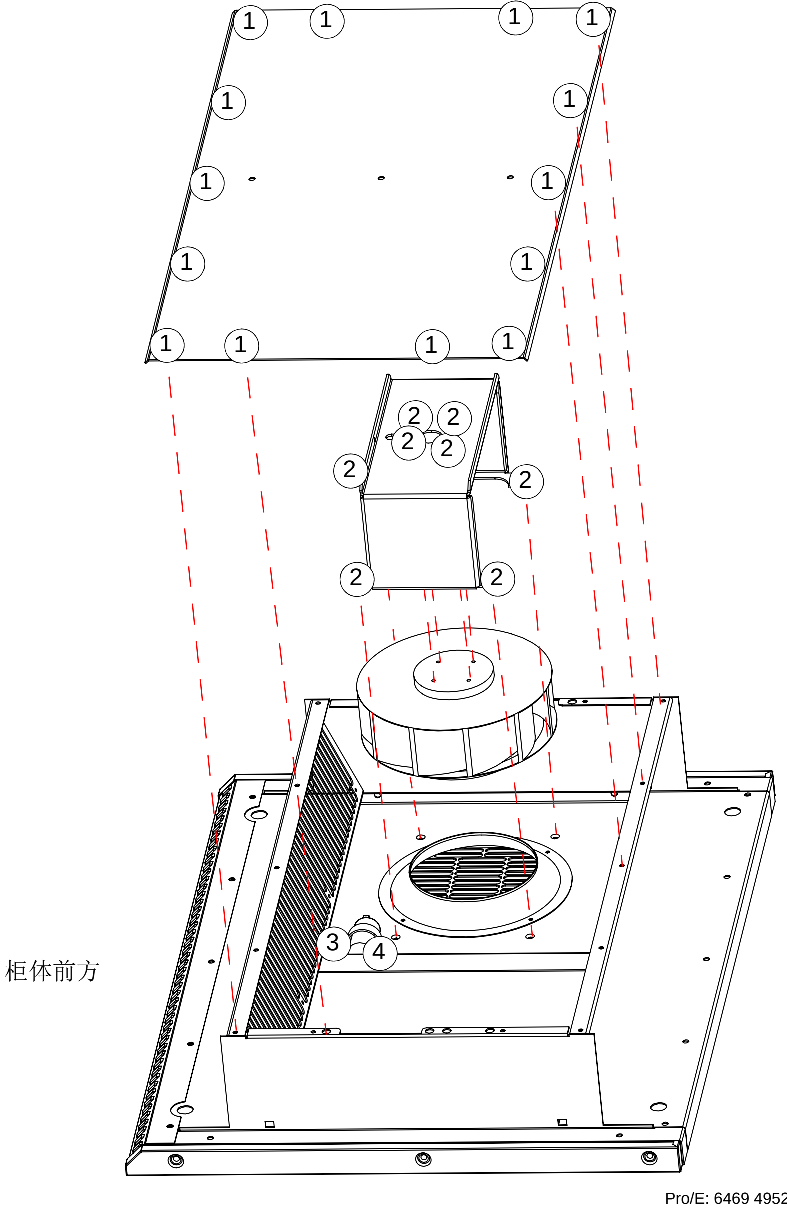
柜体风机的位置，参见 *柜体布置图*。

1. 拧下风机的固定螺丝钉。
2. 断开风机电源连线 (拔下连接头)。
3. 拔出风机卡匣。
4. 从端子断开风机连线。
5. 拧下风机上的固定螺钉。
6. 安装新风机的步骤与上述步骤相反。



附加柜体冷却风机的更换 （仅用于当底部进出线时 IP22 和 IP42 的外形规格为 R7 和 R8 的柜体）

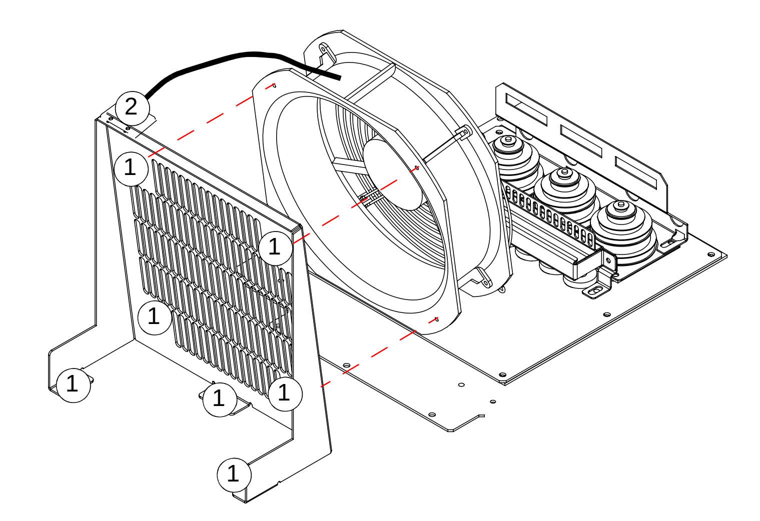
1. 拧下柜顶的固定螺钉，移去柜体顶板。
2. 拧下固定螺钉，移去风机盖子。
3. 断开风机电源线 （可插拔的接头）。松开风机盖子上的电缆线。
4. 拧下夹具上的固定螺顶，移出风机电容器。
5. 取出风机。
6. 安装新风机的步骤与上述步骤相反 。



Pro/E: 6469 4952 (cab-r7-8_roof_fan_bot-ee.asm), 6471 7154

附加柜体冷却风机的更换（仅用于当顶部进线底部出线或底部进线顶部出线时 IP22 和 IP42 的外形规格为 R7 和 R8 的柜体）

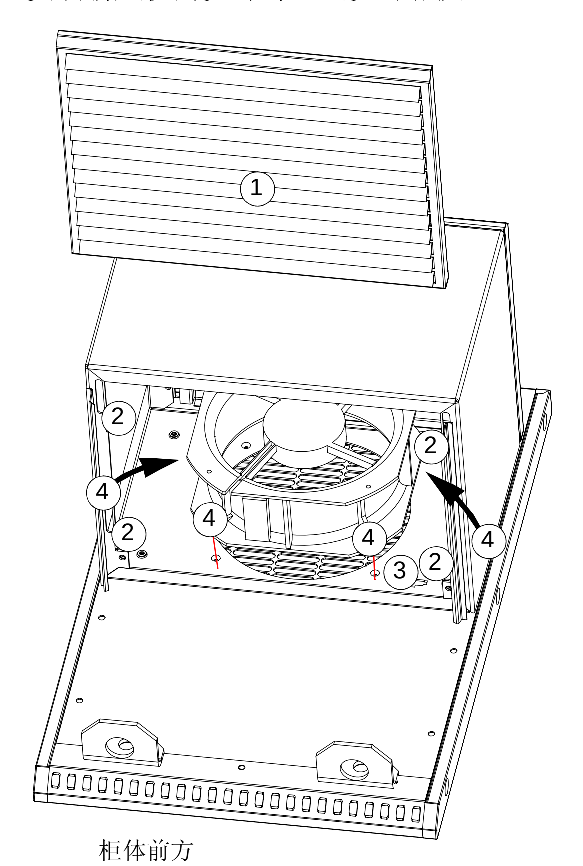
1. 拧开螺钉，移去风机护罩。
2. 断开风机电源线（可插拔的接头）。
3. 拧下夹具上的固定螺顶，移去风机电容器。
4. 安装新风机电容器的步骤与上述步骤相反。



Pro/E: 6828 4759

外形规格 R6， IP54 （UL 类型 12）的风机的更换

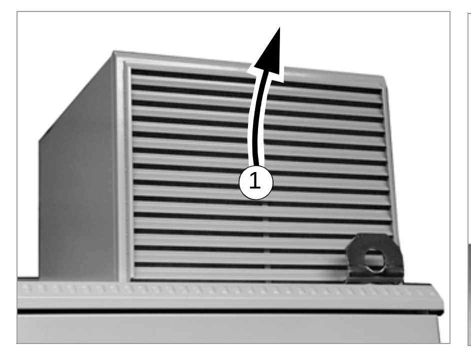
1. 向上提起风机盒前方的格栅。
2. 拧下螺钉，移去护罩。
3. 断开风机电源线 (可插拔的端子）。
4. 拧下风机的固定螺钉。
5. 安装新风机的步骤与上述步骤相反。

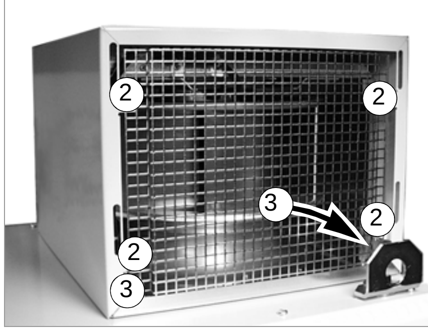


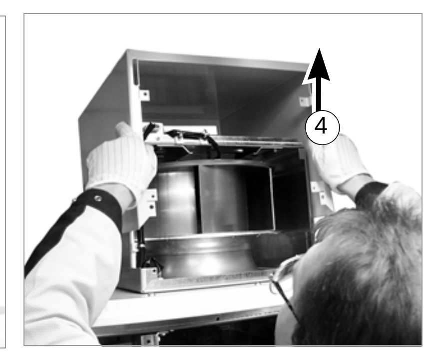
Pro/E: 64784803A_ip54_roof-400,
64784803I_ip54_roof-400_b-ee

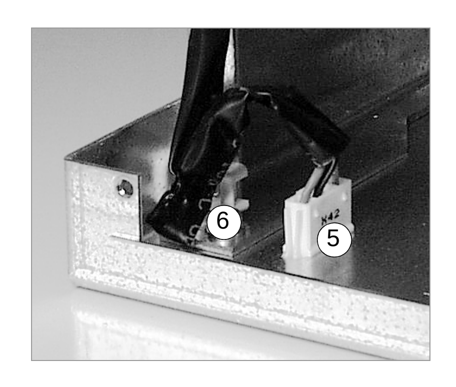
外形规格 R7 和 R8， IP54 （UL 类型 12）的风机的更换

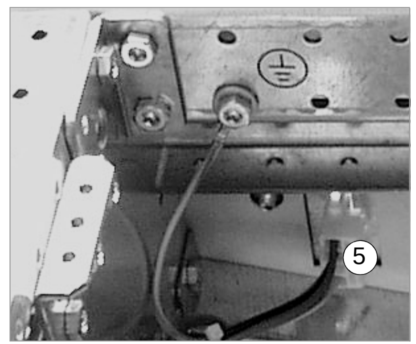
1. 从上方提起风机盒前后的格栅。
2. 拧下螺钉，移去护罩。
3. 拧下风机盖子边 / 顶部的螺钉。
4. 从上方提起风机边 / 顶部的盖子。
5. 断开柜体顶端风机电源线接头 （在柜体内顶部）。
6. 拧下风机盒子每个角的螺钉。
7. 从上方提起、移开风机盒子。
8. 解开风机盒子顶端的电缆线。
9. 断开电缆线 （可断开端子）。
10. 拧下夹具上的固定螺顶，移出风机电容器。
11. 拧下风机的固定螺钉。
12. 取出风机。
13. 安装风机电容器的步骤和上述步骤相反。确保风机位于中心并可以自由的旋转。

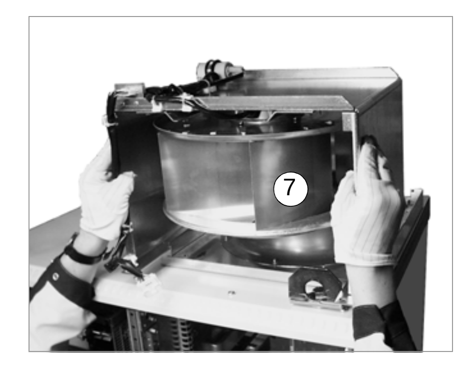




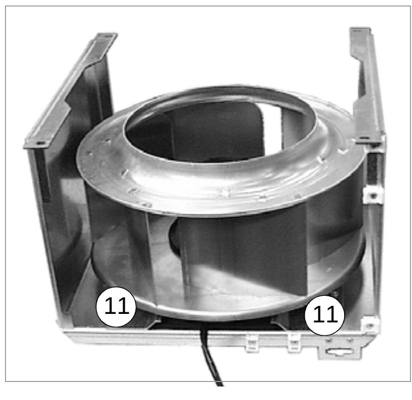


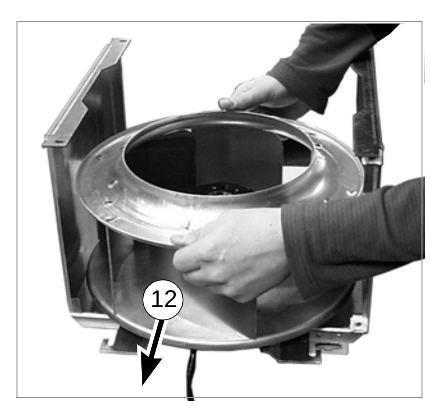












电容器

传动的中间回路使用了多个电解电容。这些电容的使用寿命至少有 90 000 小时，实际寿命取决于传动单元的运行时间、负荷及环境温度。通过降低环境温度可以延长电容器的寿命。

电容器的损坏无法预测。通常，电容器的损坏常伴随着传动单元的损坏、主电路熔断器的熔断或故障跳闸。当您怀疑电容器损坏时，请联系 ABB 代表处。 电容更换件可以从 ABB 获得。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

老化

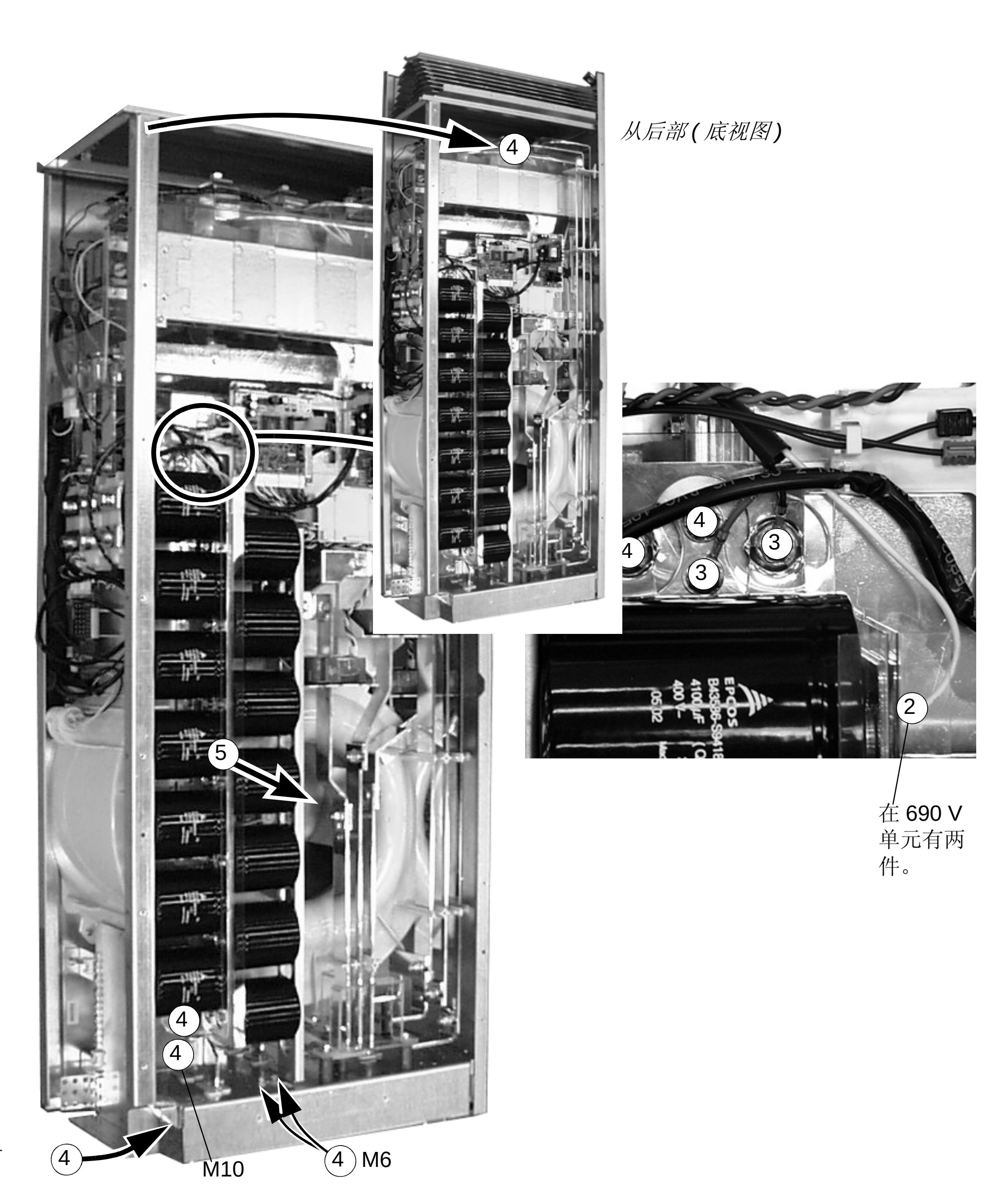
根据 《*ACS 600/800 电容器老化指南*》[代号： 64059629(英文)]，每年老化一次电容器备件。

电容器组的更换 (R7)

按*更换模块风机 (R7)* 一节中所描述的方法更换电容器组。

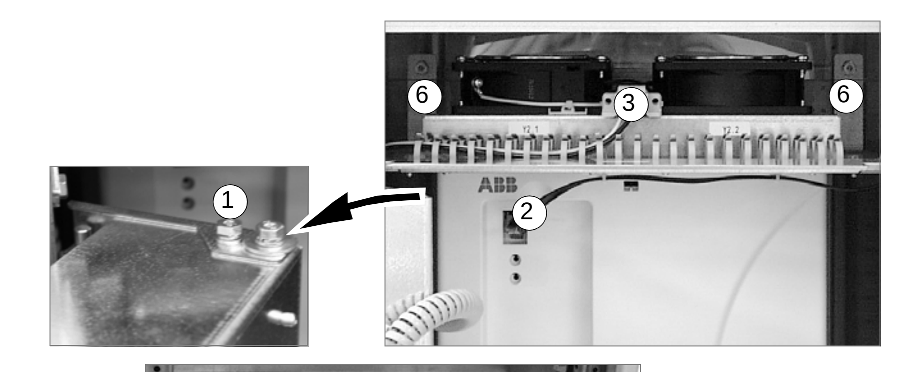
电容器组的更换 (R8)

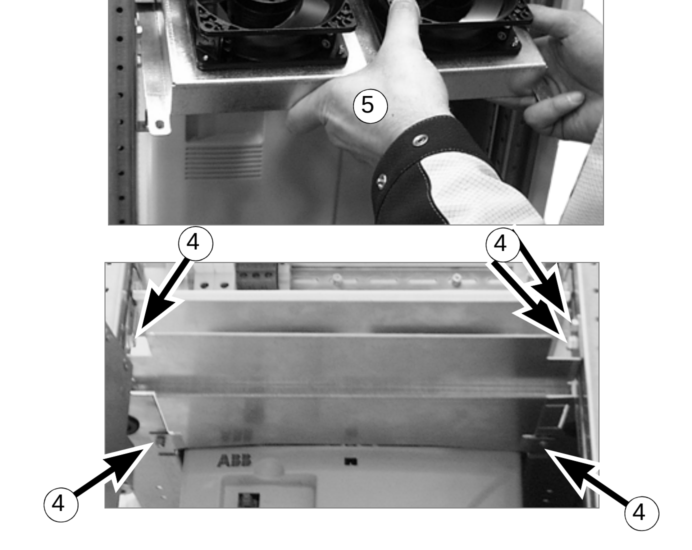
1. 按照*更换传动模块 (R7 和 R8)* 一节中从传动柜体中取出传动模块。
2. 拆除传动模块的前盖和侧板。
3. 断开放电电阻的接线。
4. 松开红色固定螺钉。
5. 取出电容器组。
6. 安装电容器组的步骤与上述步骤相反。

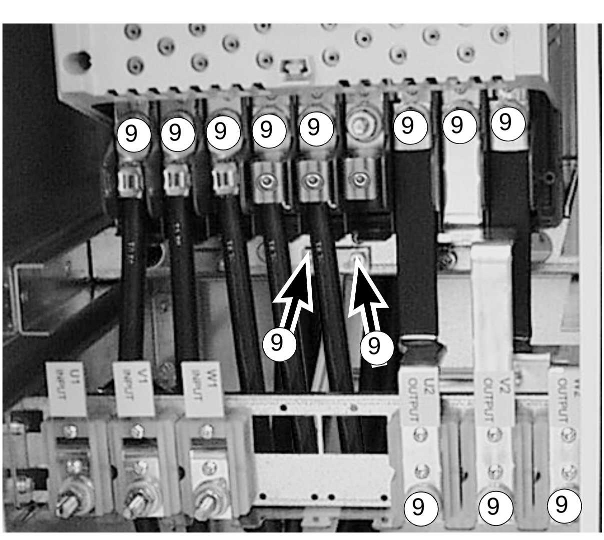


更换传动模块 (R6)

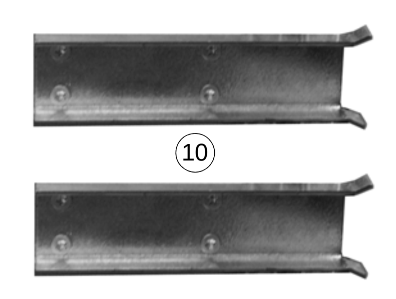
1. 打开摇门。拧下固定螺钉 （1）。
2. 断开控制盘电缆。
3. 断开风机接线 （可插拔的接头）。
4. 拧下风隔板和风机盒子上的固定螺钉，把风隔板取下。
5. 取下风机盒子。
6. 拧下模块顶部的固定螺钉，并移开护罩。
7. 移开柜体下方的护罩。
8. 通过分离 RMIO 板上的端子来断开控制电缆。
9. 断开母线和电缆的电源。

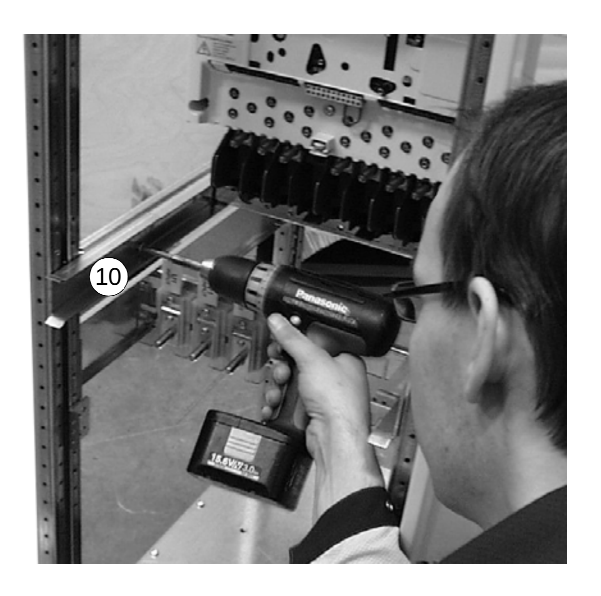


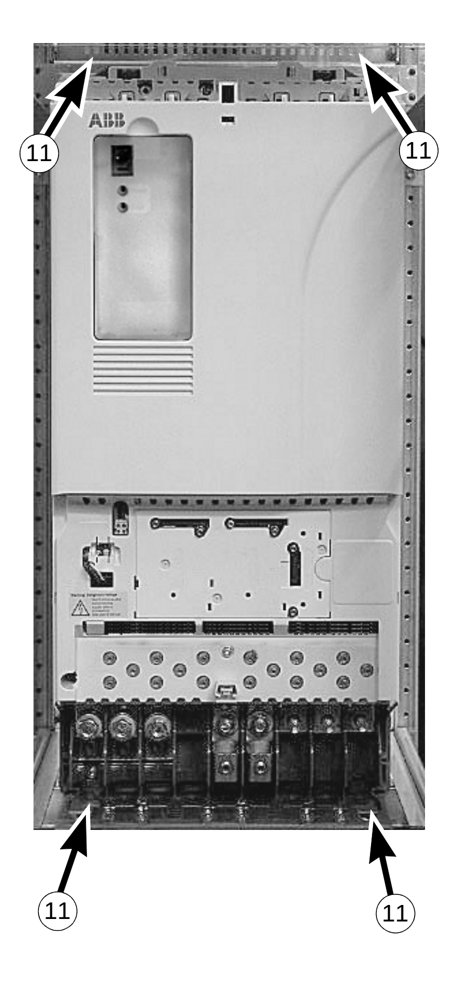


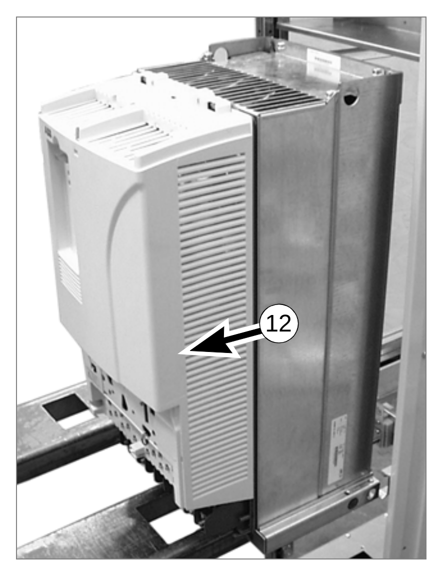


10. 把柜体底部的滑轨固定在柜体的侧壁上。
11. 用带加长杆的转矩扳手拧开模块的螺钉。
12. 把模块滑至码垛车上。
13. 安装新模块的步骤与上述步骤相反。









更换传动模块 (R7 和 R8)

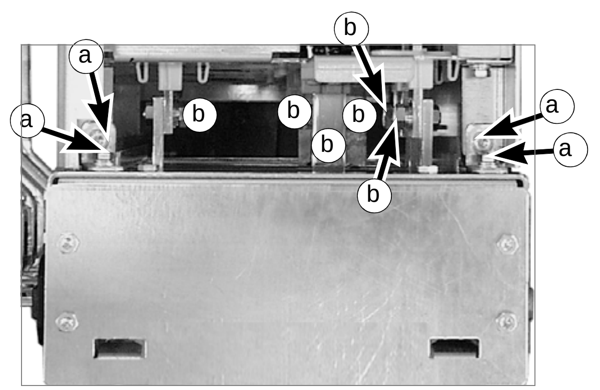
1. 移去护罩。
2. 拧下螺钉。
3. 断开模块上的进线电源母排。
4. 断开来自 APOW 板的电源电缆。
5. 断开柜门上电气元件的接线。
6. 移去空气导流板。
7. 移去固定支架。
8. 移去模块的前面板。
9. 断开来自 AINT 板的光纤并在终端做标记以便于重新连接。



外形规格 R8 的照片

10. 松开固定螺钉 (a) 和母排连接螺钉 (b)，从模块上取下底座。

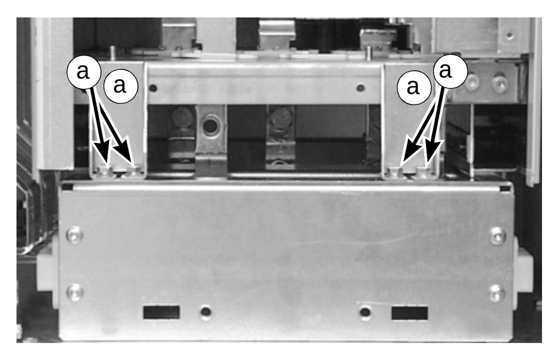
外形规格 R7



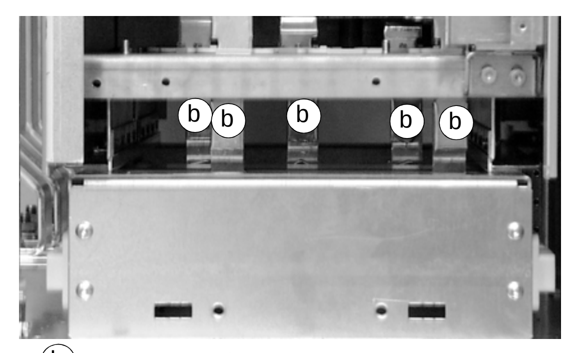
(a) M6 组合螺钉
拧紧力矩 : 5 Nm (3.7 lbf ft)

(b) M8x25 组合螺钉
拧紧力矩 : 15...22 Nm (11...16 lbf ft)

外形规格 R8

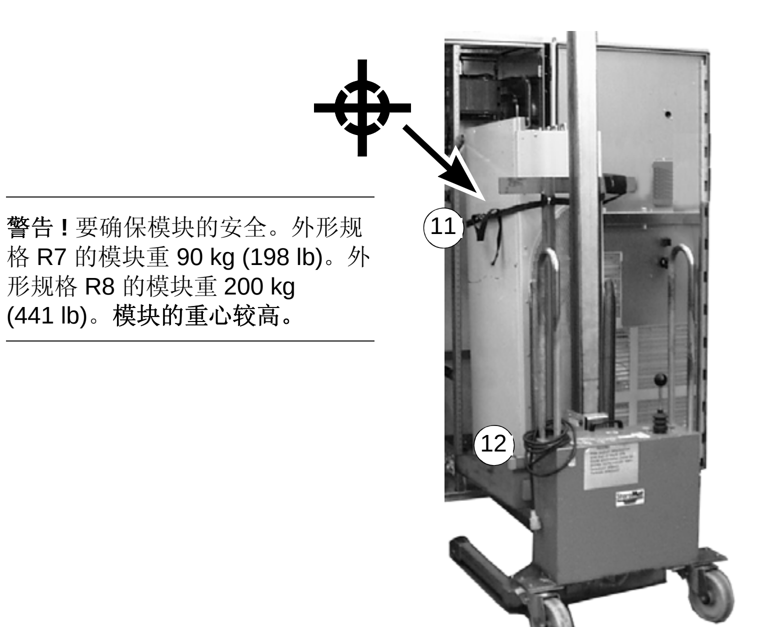


(a) M6x16 组合螺钉
拧紧力矩 : 5 Nm (3.7 lbf ft)



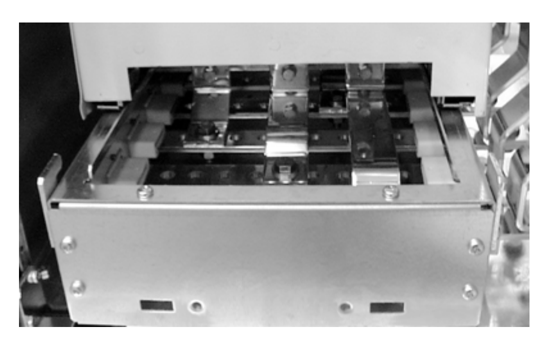
(b) M10x25 组合螺钉
拧紧力矩 : 30...44 Nm (22...32 lbf ft)

11. 确认模块安全的放置在叉车上。
12. 将模块由柜体托至叉车上。



警告 ! 要确保模块的安全。外形规格 R7 的模块重 90 kg (198 lb)。外形规格 R8 的模块重 200 kg (441 lb)。**模块的重心较高。**

13. 以相反的步骤将新模块装回柜体。



从底座导轨上将模块滑进 (后视图，模块的背板已移开)。



警告 ! 螺丝的固定 (a) 对于满足模块接地要求是非常重要的。

指示灯

下表描述了传动的指示灯。

位置	指示灯	什么时候指示灯亮
RMIO 板	红	传动出现故障
	绿	电路板的电源正常
控制盘安装平台	红	传动出现故障
	绿	控制盘和 RMIO 板的 + 24 V 电源供电正常
AINT 板	V204 (绿)	电路板的 +5 V 电压正常
	V309 (红)	防误起保护处于 ON 状态
	V310 (绿)	到控制 IGBT 门极驱动板的信号传输允许

技术数据

本章内容

本章包括传动单元的技术指标，例如等级、尺寸、技术要求、满足的 CE 和其它标记所要求的标准以及产品的保质政策。

IEC 额定等级

50 Hz和60 Hz电网供电的ACS 800-07的IEC额定等级见下表。符号意义见表后说明。

ACS800-07 容量	额定等级		无过载应用	轻过载应用		重载应用		外形规格	空气流量	热损耗
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
三相供电电压 380 V, **400 V** 或 415 V										
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0130-3	214/225[4)]	282	110	209/220[4)]	110	162[2)]	90	R6	405	2570
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3000
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3650
-0210-3	289	432	160	284	160	240 [1)]	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 [2)]	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 [3)]	355	R8	1220	9100
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 **500** V										
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0150-5	199/209[4)]	282	132	194/204[4)]	132	162[1)]	110	R6	405	3260
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3000
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3800
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 [2)]	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 [2)]	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 [3)]	450	R8	1220	9700
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V,660V 或 **690** V										
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160*	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300

ACS800-07 容量	额定等级		无过载应用	轻过载应用		重载应用		外形规格	空气流量	热损耗
	$I_{cont.max}$ A	I_{max} A	$P_{cont.max}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2hd} A	P_{hd} kW		m^3/h	W
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

PDM code: 00096931-C

[1] 如果环境温度低于 25 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C，最多允许过载 37 %。

[2] 如果环境温度低于 30 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C，最多允许过载 40 %。

[3] 如果环境温度低于 20 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C，最多允许过载 30 %。

[4] 如果环境温度低于 35°C，则可应用较高值。

* 如果输出频率高于 41Hz，则可应用较高值。

符号

额定等级

$I_{cont.max}$ 连续输出的电流均方根值。 在 40 °C 下无过载能力。

I_{max} 最大输出电流。在起动时的 10 秒内可以获得，否则只要传动温度允许即可获得。

无过载应用

$P_{cont.max}$ 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

无过载应用

轻过载应用 (10 % 过载能力)

I_{2N} 连续输出的电流均方根值。 10 % 过载允许每五分钟运行一分钟。

P_N 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

重载应用 (50 % 过载能力)

I_{2hd} 连续输出的电流均方根值。 50 % 过载允许每五分钟运行一分钟。

P_{hd} 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

选型

对于同一个电压等级，不管供电电压如何，电流的额定值总是相同的。为获得表中额定的电机功率，传动单元的额定电流 （I_{cont}）必须大于等于电机额定电流。

注意 1：最大允许电机轴功率为 1.5 · P_{hd} ， 1.1·P_N 或 $P_{cont.max}$ （取最大值）。如果超过此极限值，电机转矩和电流会自动受到限制，以防止传动单元的输入桥路过载。如果这种情况存在超过 5 分钟，则极限被设定为 $P_{cont.max}$。

注意 2：这些等级适用于 40 °C 的环境温度。在低于 40 °C 的环境下，可获得更高的额定值（除了 I_{max}）。

注意 3：如果环境温度低于 40 °C ，或传动单元负载为周期性负载，可用 Drive*Size* PC 工具（传动单元选型软件）来精确选型。

降容

如果安装地点海拔高度超过 1000 米，或环境温度超过 40 °C ，负载能力会降低（电流和功率）。

温度引起的降容

如果温度范围在 +40 °C ~ 50 °C 之间，每升高 1 °C ，额定输出电流就要减少 1 % 。用降容因子乘以等级表中所给出的电流值可以计算出输出电流值。

示例： 如果环境温度是 50 °C，降容因子为 $100\ \% - 1\ \frac{\%}{°C} \cdot 10\ °C = 90\ \%$ 或 0.90 。则输出电流为 0.90 · I_{2N} ， 0.90 · I_{2hd} ， 或 0.90 · $I_{cont.max}$ 。

海拔引起的降容

如果海拔高度在 1000 ~ 4000 米 之间，每升高 100 米 ，额定值减少 1 % 。要获取更精确的降容值，请使用 Drive*Size* PC 工具。如果安装地点高于海平面 2000 米 （6562ft），请与当地 ABB 分销商或者办事处联系以获得进一步的信息。

熔断器

传动配备的标准 gG 或可选的 aR 熔断器如下表所列。在发生短路时，熔断器会有效的控制与预防短路对传动单元及相连的设备造成的损害。**检查确信熔断器的熔断时间小于 0. 5 秒**。熔断时间根据熔断器的类型 （gG 或 aR）、电网阻抗、导体横截面积、材料和供电电缆长度而定。如果使用 gG 熔断器的熔断时间超过了 0.5 秒，则使用快速熔断器 （aR）将在绝大多数情况下使熔断时间缩减至可接受水平。可参见 *电气安装设计：热过载和短路保护* 部分。对于 UL 认证熔断器，请参见 *US 表格*。

注意 1：**在多电缆安装中，每相只应安装一个熔断器 （不是每根导线安装一个熔断器）。**

注意 2：一定不能应用较大的熔断器。

注意 3：如果满足额定值的要求，也可以使用其它制造厂生产的符合要求的熔断器。

注意 4：断路器必须结合熔断器使用。

标准 gG 熔断器 （普通熔断器）

ACS800-07 规格	输入电流 A	熔断器 A	A^2s	V	制造商	型号	IEC 规格
三相供电电压 380 V, **400 V** 或 415 **V**							
-0070-3	138	160	310000	500	Bussmann	160NHG00B	0
-0100-3	163	200	368600	500	Bussmann	200NHG1B	1
-0120-3	198	224	471200	500	Bussmann	224NHG1B	1
-0130-3	220	250	574900	500	Bussmann	250NHG1B	1
-0140-3	196	250	574900	500	Bussmann	250NHG1B	1
-0170-3	237	315	1446500	500	Bussmann	315NHG2B	2
-0210-3	286	315	1446500	500	Bussmann	315NHG2B	2
-0260-3	438	500	3898400	500	Bussmann	500NHG3B	3
-0320-3	501	630	6996000	500	Bussmann	630NHG3B	3
-0400-3	581	630	6996000	500	Bussmann	630NHG3B	3
-0440-3	674	800	7400000	500	Bussmann	800NH3G	3
-0490-3	705	800	7400000	500	Bussmann	800NH3G	3
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 **500** V							
-0100-5	121	160	310000	500	Bussmann	160NHG00B	0
-0120-5	155	200	368600	500	Bussmann	200NHG1B	1
-0140-5	180	200	368600	500	Bussmann	200NHG1B	1
-0150-5	205	224	471200	500	Bussmann	224NHG1B	1
-0170-5	191	250	574900	500	Bussmann	250NHG1B	1
-0210-5	243	315	1446500	500	Bussmann	315NHG2B	2
-0260-5	291	315	1446500	500	Bussmann	315NHG2B	2
-0320-5	424	500	3898400	500	Bussmann	500NHG3B	3
-0400-5	498	630	6996000	500	Bussmann	630NHG3B	3
-0440-5	543	630	6996000	500	Bussmann	630NHG3B	3
-0490-5	590	630	6996000	500	Bussmann	630NHG3B	3
-0550-5	669	800	7400000	500	Bussmann	800NH3G	3
-0610-5	702	800	7400000	500	Bussmann	800NH3G	3
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V,660V 或 **690** V							
-0070-7	79	80	60000	690	Bussmann	80NH00G-690	0
-0100-7	91	100	95000	690	Bussmann	100NH00G-690	0
-0120-7	112	125	110000	690	Bussmann	125NH1G-690	1
-0140-7	126	160	170000	690	Bussmann	160NH1G-690	1
-0170-7	156	200	280000	690	Bussmann	200NH1G-690	2
-0210-7	158/191*	250	550000	690	Bussmann	250NH2G-690	2
-0260-7	166/217*	250	550000	690	Bussmann	250NH2G-690	2
-0320-7	298	315	1250000	690	Bussmann	315NH2G-690	2
-0400-7	333	400	2300000	690	Bussmann	400NH3G-690	3
-0440-7	377	500	3000000	690	Bussmann	500NH3G-690	3
-0490-7	423	500	3000000	690	Bussmann	500NH3G-690	3
-0550-7	468	500	3000000	690	Bussmann	500NH3G-690	3
-0610-7	533	630	10000000	690	Bussmann	630NH3G-690**	3

PDM code: 00096931-C

* 输出频率高于 41 Hz

** 额定制动容量最多到 50 kA

可选的 **aR** 熔断器 **(** 快速熔断器 **)**

ACS800-07 规格	输入电流 A	熔断器					
		A	A^2s	V	制造商	型号 DIN 43620	规格
三相供电电压 380 V, **400 V** 或 415 V							
-0070-3	138	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-3	163	315	46 500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0120-3	198	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0130-3	220	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0140-3	196	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0490-3	705	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 **500** V							
-0100-5	121	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0120-5	155	315	46 500	690	Bussmann	170M3817	DIN1*
-0140-5	180	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0150-5	220	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-5	191	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0400-5	498	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0610-5	702	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V 或 **690** V							
-0070-7	79	125	8 500	690	Bussmann	170M1568	000
-0100-7	91	160	16 000	690	Bussmann	170M1569	000
-0120-7	112	200	15 000	690	Bussmann	170M3815	1*
-0140-7	126	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	158/191*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	166/217*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN3
-0440-7	377	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3

PDM code: 00096931-H.22

对于 -7 单元的 A^2s 值以 660 V 时的值为准

* 输出频率高于 41 Hz

电缆规格

下表给出了不同负载电流下铜电缆和铝电缆的规格。电缆选型是在一个电缆槽架内最多并排放置 9 根电缆、环境温度 30 °C、PVC 绝缘、表面温度耐受 70 °C 的条件下得出的 (EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001)。如果与上述使用条件不同，电缆选型要根据当地的安全法规、相应的输入电压和传动的负载电流来决定。

带铜屏蔽层的铜电缆		带铜屏蔽层的铝电缆	
最大负载电流 A	电缆规格 mm2	最大负载电流 A	电缆规格 mm2
62	3x16	61	3x25
79	3x25	75	3x35
98	3x35	91	3x50
119	3x50	117	3x70
153	3x70	143	3x95
186	3x95	165	3x120
215	3x120	191	3x150
249	3x150	218	3x185
284	3x185	257	3x240
335	3x240	274	3 x (3x50)
358	3 x (3x50)	285	2 x (3x95)
371	2 x (3x95)	331	2 x (3x120)
431	2 x (3x120)	351	3 x (3x70)
459	3 x (3x70)	382	2 x (3x150)
498	2 x (3x150)	428	3 x (3x95)
557	3 x (3x95)	437	2 x (3x185)
568	2 x (3x185)	496	3 x (3x120)
646	3 x (3x120)	515	2 x (3x240)
671	2 x (3x240)	573	3 x (3x150)
746	3 x (3x150)	655	3 x (3x185)
852	3 x (3x185)	772	3 x (3x240)
1006	3 x (3x240)		

PDM code: 00096931-C

进线电缆

主电源、电机和制动电阻器电缆压线头尺寸 （每相）、电缆直径和紧固力矩见下表所示。

外形规格	L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-					接地 PE	
	每相的孔数	孔的直径 mm	最大接线尺寸 mm^2	螺丝	紧固力矩 Nm	螺丝	紧固力矩 Nm
R6	1	60	185	M10	20...40	M10	30...44
R7	3	60	1x240 或 2x185	M12	50...75	M10	30...44
R8	3	60	3x240	M12	50...75	M10	30...44

尺寸、 重量和噪音

外形规格	高 1)		宽 2)	深 5)	重量	噪音
	IP 21/22/42 mm	IP 54 mm	mm	mm	kg	dB
R6	2130	2315	430	689	300	63
R7	2130	2315	830 3)	689	400	71
R8	2130	2315	830 4)	689	500	72

1) 船用 （+C121）需要的额外高度：从柜体底部的固定排 10mm。

2) 带制动电阻器 （+D151）需要的额外宽度 :SAFURxxxFxxx：400 mm， 2xSAFURxxxFxxx：800mm，4xSAFURxxxFxxx：1600 mm。

3) 带 EMC 滤波器单元 （+E202）额定宽度 :200mm。

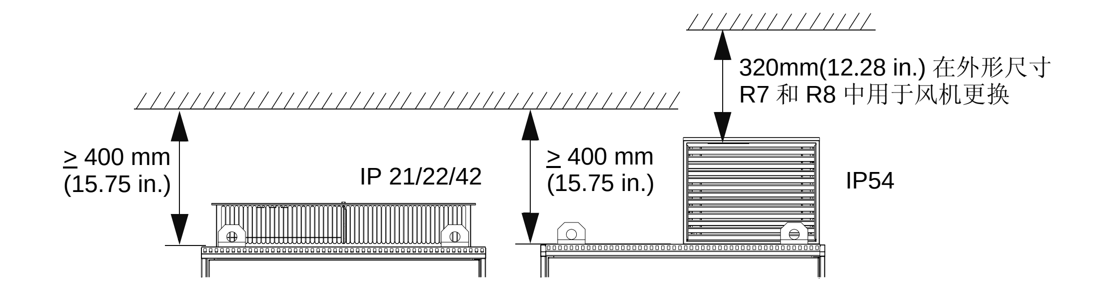
4) 带 EMC 滤波器单元 （+E202）额定宽度 :400mm。

5) 带固定排的船用单元 （+C121）深度 :700mm。

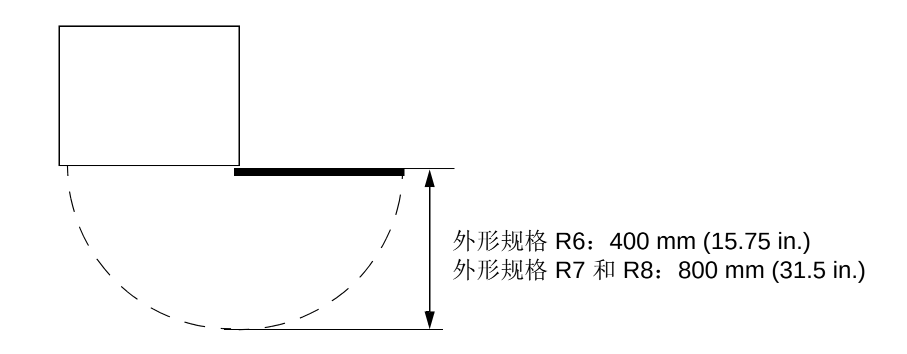
传动单元的散热空间

外形规格	传动单元需要的用于冷却的空间					
	前面		侧面		顶部 *	
	mm	**in.**	**mm**	**in.**	**mm**	**in.**
R6	150	5.91	-	-	600	23.62
R7	150	5.91	-	-	600	23.62
R8	150	5.91	-	-	600	23.62

* 从柜体顶部的基板开始测量。



柜门打开时需要的空间 :



输入电源连接

电压 **($L1$)**	380/400/415 VAC 三相 ± 10 % 适用于 400 VAC 单元 380/400/415/440/460/480/500 VAC 三相 ± 10 % 适用于 500 VAC 单元 525/550/575/600/660/690 VAC 三相 ± 10 % 适用于 690 VAC 单元

预期的短路电流 (IEC 60439-1)

Icw / 1 sec.	Ipk
50 kA	105 kA

频率	48 ~ 63 Hz, 最大变化率为 17 %/s 。
不平衡度	最大为电网额定相电压的 ± 3 % 。
基波功率因数 **(cos phi_1)**	0.98 (额定负载)

电机连接

电压 **(U_2)**	0 ~ L_1, 三相对称， 弱磁点上的 U_{max}
频率	DTC 模式：0 ~ 3.2 · f_{FWP}，最大频率 300 Hz。

$$f_{FWP} = \frac{U_{Nmains}}{U_{Nmotor}} \cdot f_{Nmotor}$$

f_{FWP}: 弱磁点上的频率； U_{Nmains}: 主 （输入电源）电压。
U_{Nmotor}: 额定电机电压； f_{Nmotor}: 额定电机频率 。

频率分辨率	0.01 Hz
电流	参见 *IEC 额定等级* 一节。
功率极限	1.5 · P_{hd},1.1·P_N 或 $P_{cont.max}$ (取最大值)
弱磁点	8 到 300 Hz
开关频率	3 kHz (平均)。对于 690 V 单元为 2 kHz (平均)。

最大电机电缆长度

型号代码 (EMC 设备)	最大电机电缆长度	
	直接转矩控制	标量控制
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)
+E202 *，+E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

* 电机电缆允许超过 100 m (328 ft)，但可能会达不到 EMC 标准。

效率

近似为额定功率的 98 % 。

冷却

方式	内部风机，流通方向：从前部流向顶部。

过滤材料

	入口 (柜门)	出口 (顶部)
IP22 / IP 42 单元	airTex G150 288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	–
IP 54 单元	Luftfilter/airComp 300-50 288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	Luftfilter/airTex G150 2 件：398 mm x 312 mm

传动单元要求的散热空间	参见 *传动单元的散热空间*。
冷却空气流量	参见 *IEC 额定等级*。

防护等级

IP 21 (UL type 1)，IP 22 (UL type 1)， IP 42 (UL type 2)，IP 54 (UL type 12 仅用于室内)，IP 54R。

环境条件

下表给出了变频器使用的环境条件限制。变频器应安装在可加热的受控室内环境中。

	运行 固定安装	存贮 在有保护的包装中	运输 在有保护的包装中
安装现场的海拔高度	海拔高度为 0 ~ 4000 m (13123 ft)[高于 1000 m (3281 ft) 参见 小节 *降容*]	-	-
空气温度	-15 ~ +50 °C (5 ~ 122°F)，参见小节 *降容* 。	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158°F)	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158°F)
相对湿度	5~ 95%	最大 95%	最大 95%
	无凝露。在存在腐蚀气体的情况下，最大允许相对湿度为 60% 。		
污染等级 (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	不允许有导电性粉尘存在。		
	无涂层的电路板 : 化学气体： 3C1 级 固体颗粒： 3S2 级 **带涂层的电路板 :** 化学气体：3C2 级 固体颗粒： 3S2 级	**无涂层的电路板 :** 化学气体：1C2 级 固体颗粒： 1S3 级 **带涂层的电路板 :** 化学气体：1C2 级 固体颗粒：1S3 级	**无涂层的电路板 :** 化学气体：2C2 级 固体颗粒： 2S2 级 **带涂层的电路板 :** 化学气体：2C2 级 固体颗粒： 2S2 级
大气压	70 ~ 106 kPa 0.7~ 1.05 大气压	70 ~ 106 kPa 0.7~ 1.05 大气压	60 ~ 106 kPa 0.6 ~ 1.05 大气压
振动 (IEC 60068-2)	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦振动	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦振动	最大值 3.5 mm (0.14 in.) (2 ~ 9 Hz), 最大值 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 ~ 200 Hz) 正弦振动
冲击 (IEC 60068-2-29)	不允许	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms
自由下落	不允许	100 mm (4 in.) 用于重量大于 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) 用于重量大于 100 kg (220 lb)

材料

柜体	热镀锌涂层钢板 1.5 mm （涂层厚度约为 20 微米）。表面可见的热化型聚酯涂层 （厚度约为 80 微米）颜色为 RAL7035，米色，亚光。
母排	镀锡铜
防火材料 (IEC60332-1)	绝缘材料与非金属自灭性材料。
包装	木质。塑胶包装：PE-LD， PP 带子或钢。
处理	传动单元包含的原材料可以回收利用，大部分可回收部件都有回收标记。 如果不能回收，可以采用垃圾掩埋法进行处理。 直流电容器（C1-1 ~ C1-x）含有电解质，而印刷电路板含有铅，这些物质在 EU 标准中都归类为危险性废品。根据地方规范，这些物质必须去除后再处理。 需要关于环境方面的更多信息，以及更详细的回收指导，请联系当地 ABB 经销商。

适用标准

	传动单元遵循下列标准。根据标准 EN 50178 和 EN 60204-1，传动单元符合 European Low Voltage Directive(欧洲低压管理条例)。
• EN 50178 (1997)	使用在动力装置上的电气设备。
• EN 60204-1 (1997)	机械安全。机械电气设备。 第一部分：一般规定。*符合规定：*机械的最后组装者负责安装： - 一个紧急停车设备。
• EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	机壳的防护等级 (IP 编码)。 在低压系统中设备绝缘标准。部分 1：原则，要求和测试。
• EN 61800-3 (1996) + 修订版 A11 (2000)	EMC 产品标准，包括详细的测试方法。
• UL 508C	UL 安全标准，电源变换设备，第二版。
• UL 508A	UL 工业控制盘标准，第一版。
• NEMA250(2003)	用于电气设备的机壳 (最高 1000 伏特)。
• CSA C22.2 No. 14-95	工业控制设备。

CE 标志

CE 标记贴在传动单元上，表明该单元满足欧洲低压规范和 EMC 规范（规范 73/23/EEC，其修订版为 93/68/EEC 和规范 89/336/EEC ， 其修订版为 93/68/EEC）。

定义

EMC 代表电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。它指电气 / 电子设备抵抗电磁干扰的能力。同样，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

EMC 规范定义了对用于欧共体地区的电气设备的电磁辐射和抗电磁干扰能力的要求。 EMC 产品标准 EN 61800-3 中含有对传动单元的要求。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

*限制销售：*一种销售模式，对供应的传动设备有 EMC 要求，该模式中生产商对使用设备的客户进行限制，要求他们有单独或合作的能力去处理这种应用。

非限制销售： 一种销售模式，该模式中生产商不限制将设备供应给客户或用户，也不要求他们有处理 EMC 的能力。

遵循 EMC 规范

第一环境

传动单元遵循含下列条款的低压电网方面的 EMC 规范。

1. 传动单元装配有 EMC 滤波器 E202。
2. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
3. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

警告！ 传动单元如果在住宅或民用区域内使用，将会引起电磁干扰。除了有必要满足 CE 的要求外，用户需要采取措施来防止这种干扰。

注意： 在浮地电网中不允许使用 EMC 滤波器 E202。供电网络通过 EMC 滤波器连到地网，这样会造成危险或损坏传动单元。

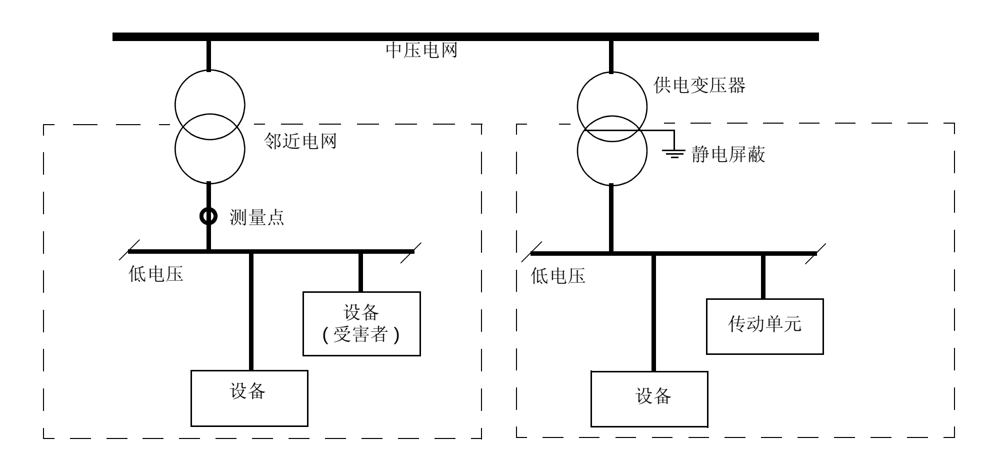
第二环境

遵循如下可以满足 EMC 规范的要求：

1. 传动配有 EMC 滤波器 E200[适合于 TN(接地) 网络] 或 E210[适合于 (接地) 和 IT (接地) 网络]。
2. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
3. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

如果以上所列条款不能被满足，遵循如下可以满足 EMC 规范限制销售的要求：

1. 确保没有过量的电磁辐射传播到邻近的低压电网。在某些情况下，通过变压器和电缆对其抑制是非常有效的。如果怀疑，可以使用在原边和副边之间具有静态屏蔽作用的供电变压器。



2. 在 EMC 设计中 （抗干扰）有关于安装的介绍 。从当地 ABB 代表处可以获得样本。
3. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。

机械规范

传动单元遵循 “欧盟机械规范 (98/37/EC)”中关于设备的要求。

“C-tick” 标记

“C”标记如下悬挂：

在澳大利亚和新西兰，传动单元必须具备 “C”标记。“C”标记贴在传动单元上，来说明该单元满足相关规范 （IEC 61800-3 (1996) – 电气传动调速系统 – 第三部分：EMC 产品规范包括具体的测试方法），由 Trans-Tasman 电磁兼容方案命名。

定义

EMC 代表电磁兼容性 (**E**lectro**m**agnetic **C**ompatibility)。EMC 指电气 / 电子设备抵抗电磁干扰的能力。同时，设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

2001 年 11 月，Trans-Tasman 电磁兼容方案 (EMCS) 由澳大利亚通讯机构 (ACA) 和新西兰经济发展部无线电频谱管理组织联合提出的。其目的是通过从技术上引入电气 / 电子设备辐射限制来保护无线电频谱。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

限定销售： 一种销售模式，对供应的传动设备有 EMC 要求，该模式中生产商对使用设备的客户进行限制，要求他们有单独或合作的能力去处理这种应用。

非限定销售： 一种销售模式，该模式中生产商不限制将设备供应给客户或用户，也不要求他们有处理 EMC 的能力。

符合 **IEC 61800-3**

第一环境 (限制性销售)

ACS 800 在下列条件下，遵循 IEC 61800-3 的规定。

1. 传动单元配有 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。
2. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
3. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 最大电缆长度为 100 米。

注意 : ACS 800 在安装到 IT (不接地) 系统时，不要配置滤波器 (选择型号 E202)。主电源会通过 EMC 滤波器的电容器组短接到地。在 IT 系统中，这会引起危险或损坏变频器。

第二环境

在第二环境中，可以使用两种方法。规范在非限制销售和限制销售上都有介绍。

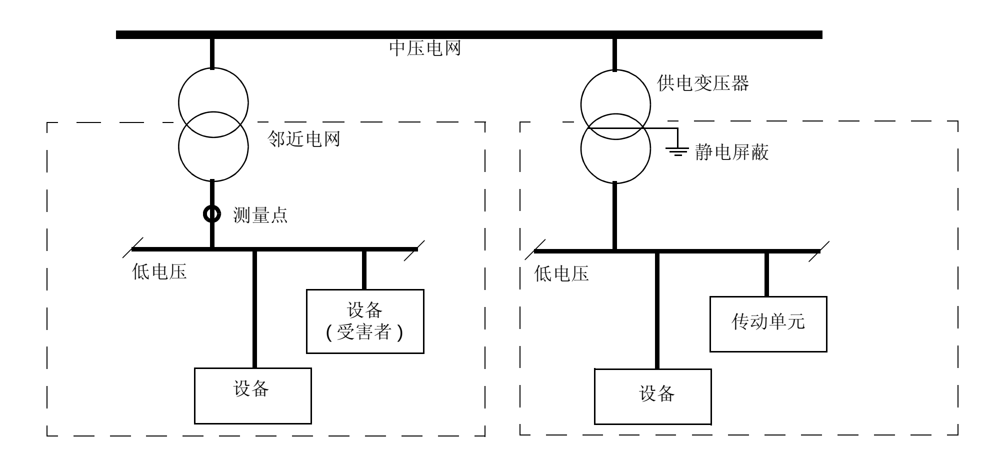
非限制销售

1. 传动配有 EMC 滤波器 E200[适合于 TN(接地) 网络] 或 E210[适合于 (接地) 和 IT (接地) 网络]。
2. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
3. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

限制销售

这些规范涉及传动单元不配有 EMC 滤波器（未选择 +Exxx 类型）的情况。

1. 确保没有过量的电磁辐射传播到邻近的低压电网。在某些情况下，通过变压器和电缆对其抑制是非常有效的。如果怀疑，可以使用在原边和副边之间具有静态屏蔽作用的供电变压器。



2. 在 EMC 设计中有关于安装的介绍 。从当地 ABB 代表处可以获得样本。
3. 电机和控制电缆按 《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 传动单元根据 《硬件手册》中的安装指导来进行安装。

机械规范

传动单元遵循 “欧盟机械规范 (89/392/EEC)”中关于设备的要求。

设备保质和责任

制造商仅对提供的设备承诺为期 18 个月 （从 ABB 发货日期起）的保质服务。保质内容见商务条款。

如果对于 ABB 传动有任何疑问，请联系当地的分销商或 ABB 办事处。在印刷时的文档中的技术数据、相关信息和性能指标都是有效的，制造商保留所有支持修改的权利。

US 表

NEMA 额定等级

下表给出了 60 Hz 供电的 ACS800-U7 和 ACS800-07 的 NEMA 额定等级。相关符号的描述列于表后。关于选型、降容以及 50 Hz 供电，请参见 *IEC 额定等级*。

ACS800-U7 型号 **ACS800-07 型号**	I_{max}	正常使用		重载使用		外形尺寸	空气流量	热耗散
	A	I_{2N} A	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} HP		ft³/min	BTU/Hr
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V								
-0100-5	164	124	100	96	75	R6	238	6610
-0120-5	202	157	125	124	100	R6	238	7890
-0140-5	282	180	150	156	125	R6	238	9600
-0170-5	326	192	150	162	125	R7	318	10100
-0210-5	384	240	200	192	150	R7	318	12900
-0260-5	432	289 1)	250 2)	224	150	R7	318	15300
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	15350
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	18050
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	23250
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	26650
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	25950
-0490-5	840	590	500	515 3)	450	R8	718	27600
-0550-5	1017	670	550	590 3)	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 4)	600	590 3)	500	R8	718	33000
三相供电电压 525 V, **575 V** 或 600 V								
-0070-7	104	73	60	54	50	R6	238	4200
-0100-7	124	86	75	62	60	R6	238	5650
-0120-7	172	108	100	86	75	R6	238	6700
-0140-7	190	125	125	95	100 2)	R7	318	9600
-0170-7	263	155	150	131	125	R7	318	12150
-0210-7	294	165/195*	150/200*	147	150	R7	318	14550
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350 2)	R8	718	25300
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	28350
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

PDM code: 00096931-G

1) 额定值应用于环境温度小于 30 °C。如果环境温度为 40 °C， I_{2N} 为 286 A。

2) 特殊的 NEMA 4 极高效电机。

3) 如果环境温度低于 30°C 允许每五分钟 50% 过载运行 1 分钟。如果环境温度为 40°C，最大允许 40% 过载运行 1 分钟。

4) 额定值应用于环境温度小于 30 °C。如果环境温度为 40 °C， I_{2N} 为 704 A 。

* 如果输出频率高于 41 Hz，则应用较高值。

** 仅用于型号 ACS800-U7

符号

额定容量

I_{max} 最大输出电流值。启动时允许持续 10 秒，另外只要传动温度允许。

正常应用 (10% 过载能力)

I_{2N} 输出电流的均方根值。 10 % 过载允许每 5 分钟运行 1 分钟。

P_N 典型电机功率。功率等级适用于大多数 4 极 NEMA(4600V 或 575V) 电机。

重载应用 (50% 过载能力)

I_{2hd} 输出电流的均方根值。 50 % 过载允许每 5 分钟运行 1 分钟。

P_{hd} 典型电机功率。功率等级适用于大多数 4 极 NEMA(4600V 或 575V) 电机。

注意 1: 额定值应用于环境温度为 40°C （104°F）。在更低的温度下可以获得更高的额定值。

输入电缆熔断器

下表列出了为保护支路传动单元每个 NEC 配备的标准 T/L 或可选的 aR 熔断器。熔断器可在短路情况下有效的保护和预防短路对传动单元以及相连设备的损害。**检查确信熔断器的熔断时间小于 0.5 秒**。熔断时间根据熔断器的类型 （T/L 或 aR） , 电网阻抗和导体横截面积、材料和供电电缆长度而定。必须选用 “无时间延时”型的熔断器。可参见*电气安装设计：温度过载和短路保护*部分。

注意 1: 在多电缆安装中，每相只应安装一个熔断器 （不是每根导线安装一个熔断器）。

注意 2: 一定不能应用较大的熔断器。

注意 3: 也可以使用其它制造厂生产的符合等级要求的熔断器。

注意 4: 断路器必须结合熔断器使用。

ACS800-U7 型号	**输入电流**	**熔断器**				
	A	A	V	制造厂商	Type	UL class
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 **500** V						
-0100-5	121	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0120-5	155	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0140-5	179	225	600	Bussmann	JJS-225	T
-0170-5	175	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0210-5	220	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0260-5	267	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Bussmann	KTU-800	L
-0490-5	542	800	600	Bussmann	KTU-800	L
-0550-5	614	800	600	Bussmann	KTU-800	L
-0610-5	661	800	600	Bussmann	KTU-800	L
三相供电电压 525 V, **575 V** 或 600 V						
-0070-7	70	100	600	Bussmann	JJS-100	T
-0100-7	82	125	600	Bussmann	JJS-125	T
-0120-7	103	150	600	Bussmann	JJS-150	T
-0140-7	117	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0170-7	146	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0210-7	184	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Bussmann	KTU-700	L

PDM code: 00096931-G

电缆类型

电缆选型基于针对铜导线的 NEC 表格 310-16、导线温度为 75°C （167°F）绝缘以及环境温度为 40°C （104°F）。不允许超过 3 个载流导体在同一沟槽、电缆或地下（直埋）。对于其他条件，根据地方安全法规、合适的输入电压和传动的负载电流进行电缆选型。

带同轴铜屏蔽层的铜电缆	
最大负载电流 A	电缆类型 AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM 或 2 x 1
251	300 MCM 或 2 x 1/0
273	350 MCM 或 2 x 2/0
295	400 MCM 或 2 x 2/0
334	500 MCM 或 2 x 3/0
370	600 MCM 或 2 x 4/0 或 3 x 1/0
405	700 MCM 或 2 x 4/0 或 3 x 2/0
449	2 x 250 MCM 或 3 x 2/0
502	2 x 300 MCM 或 3 x 3/0
546	2 x 350 MCM 或 3 x 4/0
590	2 x 400 MCM 或 3 x 4/0
669	2 x 500 MCM 或 3 x 250 MCM
739	2 x 600 MCM 或 3 x 300 MCM
810	2 x 700 MCM 或 3 x 350 MCM
884	3 x 400 MCM 或 4 x 250 MCM
1003	3 x 500 MCM 或 4 x 300 MCM
1109	3 x 600 MCM 或 4 x 400 MCM
1214	3 x 700 MCM 或 4 x 500 MCM

电缆进线

制动电阻器、主电源和电机电缆的端子尺寸 （每相）、电缆直径和紧固力矩示于下表。两个孔 1/2 英寸直径的电缆接头可以被应用。

外形尺寸		**L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-**		**接地 PE**	
	最大导线尺寸 kcmil/AWG	螺钉	紧固力矩 lbf ft	螺钉	紧固力矩 lbf ft
R6	350 MCM	3/8	14.8...29.5	3/8	22...32
R7	2x250 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32
R8	3x700 MCM	1/2	37...55	3/8	22...32

外形尺寸和重量

外形尺寸	高 1)		宽 2)	深 5)	重量
	UL 型号 1	UL 型号 12			
	in.	in.	in.	in.	lb
R6	84.22	91.08	16.93 3)	27.28	700
R7	84.22	91.08	32.92 4)	27.28	900
R8	84.22	91.08	32.92 5)	27.28	1100

1）船用 （+C121）需要的额外高度：从柜体底部的固定排 0.39 in. 。

2）带制动电阻器 （+D151）需要的额外宽度：SAFURxxxFxxx 15.75 in. ， 2xSAFURxxxFxxx 19.68 in，4xSAFURxxxFxxx 62.99 in. 。

3）带 EMC 滤波器单元 （+E202）额定宽度：7.87 in. 。

4）带 EMC 滤波器单元 （+E202）额定宽度：15.75 in. 。

5）带固定排的船用单元 （+C121）深度：27.56 in. 。

UL/CSA 标记

ACS800-U7 和 ACS800-07+C129 已被 C-UL US 列出。CSA 标记还正在解决。额定电压 （ 最大 600 V）下有效。

UL

传动单元适合用于额定电压 （对 690 V 单元，最大值为 600 V ）下电流不超过 65 kA rms 对称电流的电路。

传动根据 National Electrical Code （US）提供过载保护。关于参数设置请参考 《*ACS 800 固件手册*》。缺省设置的值为 off，在启动时必须激活。

ABB 传动单元适用于可加热的受控室内环境中。参见*环境条件* 小节中的特殊限制。

制动斩波器当使用了合适容量的制动电阻时，将允许传动单元消耗再生的能量 （一般发生在电机快速减速的过程中）。制动斩波器的正确使用方法在*能耗制动* 一章中有所介绍。 它可以用于单传动或用于带直流母线 （允许再生能量共享）的多传动。

US 专利

本产品受以下一个或多个 US 专利权保护。

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613	6,094,364
6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356	6,252,436
6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607	6,370,049
6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148	6,741,059
6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883	6,940,253
6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976	6,977,449
6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160	7,034,510
7,036,223	7,045,987	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696			

其他专利权待定。

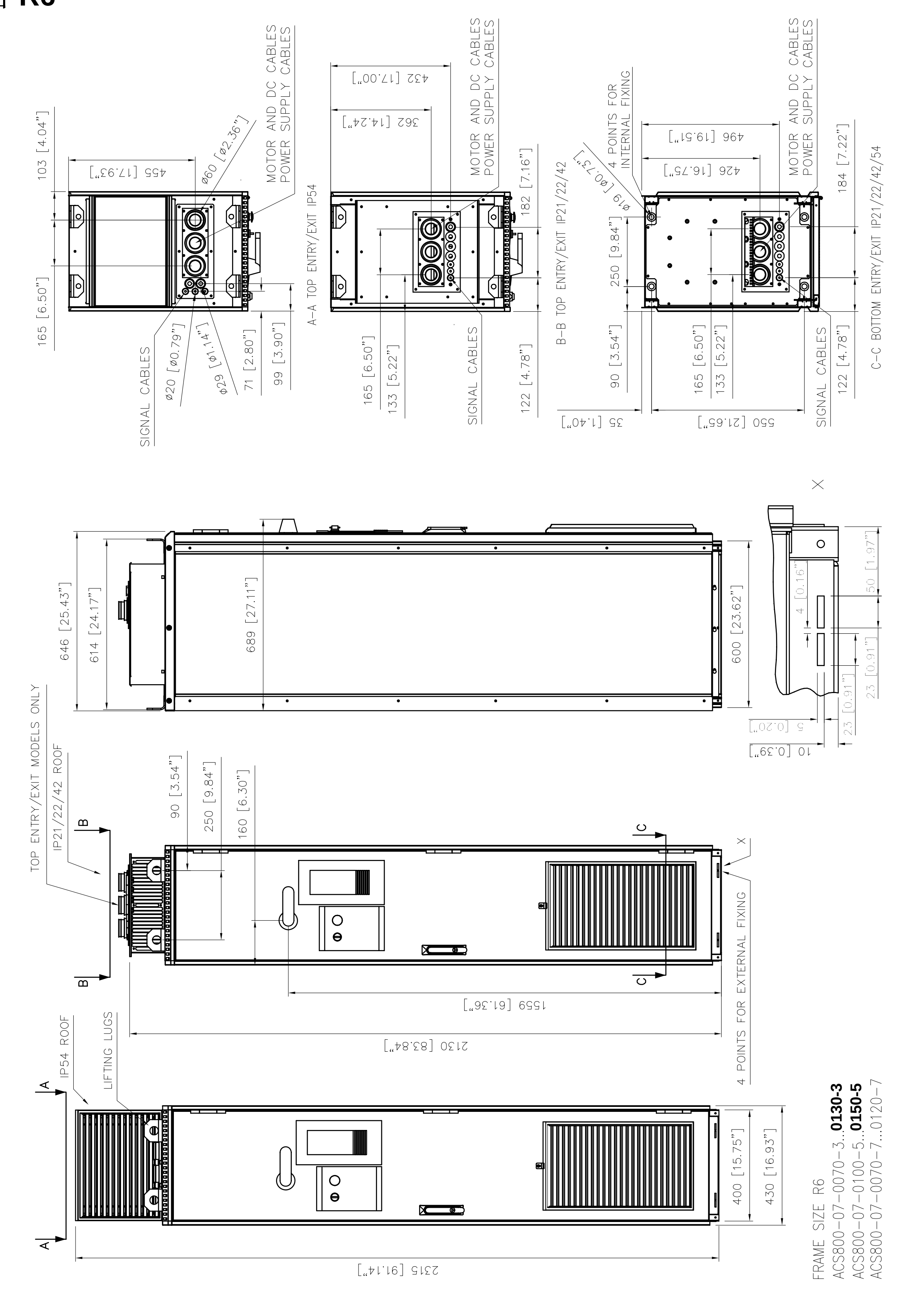
尺寸图

下面所示的例子都是以毫米和 [英寸] 为单位表示的尺寸图。

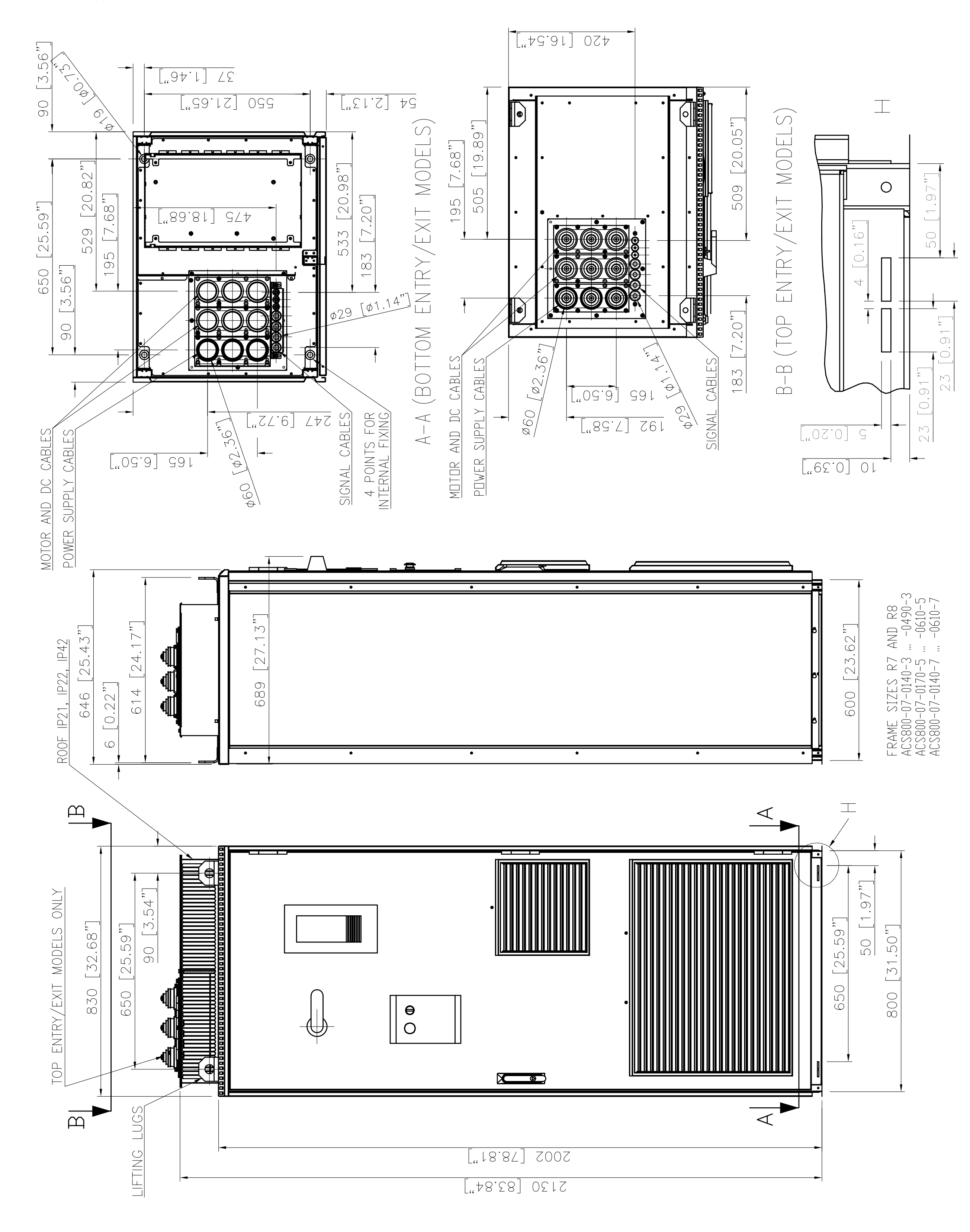
另外，有关以下内容请参见 *ACS800-07/U7 尺寸图 [3AFE64775421 英文]*：

- 电缆连接端子位置
- 带 EMC 滤波器， du/dt 滤波器和制动电阻器的单元
- 船用单元
- US 尺寸图

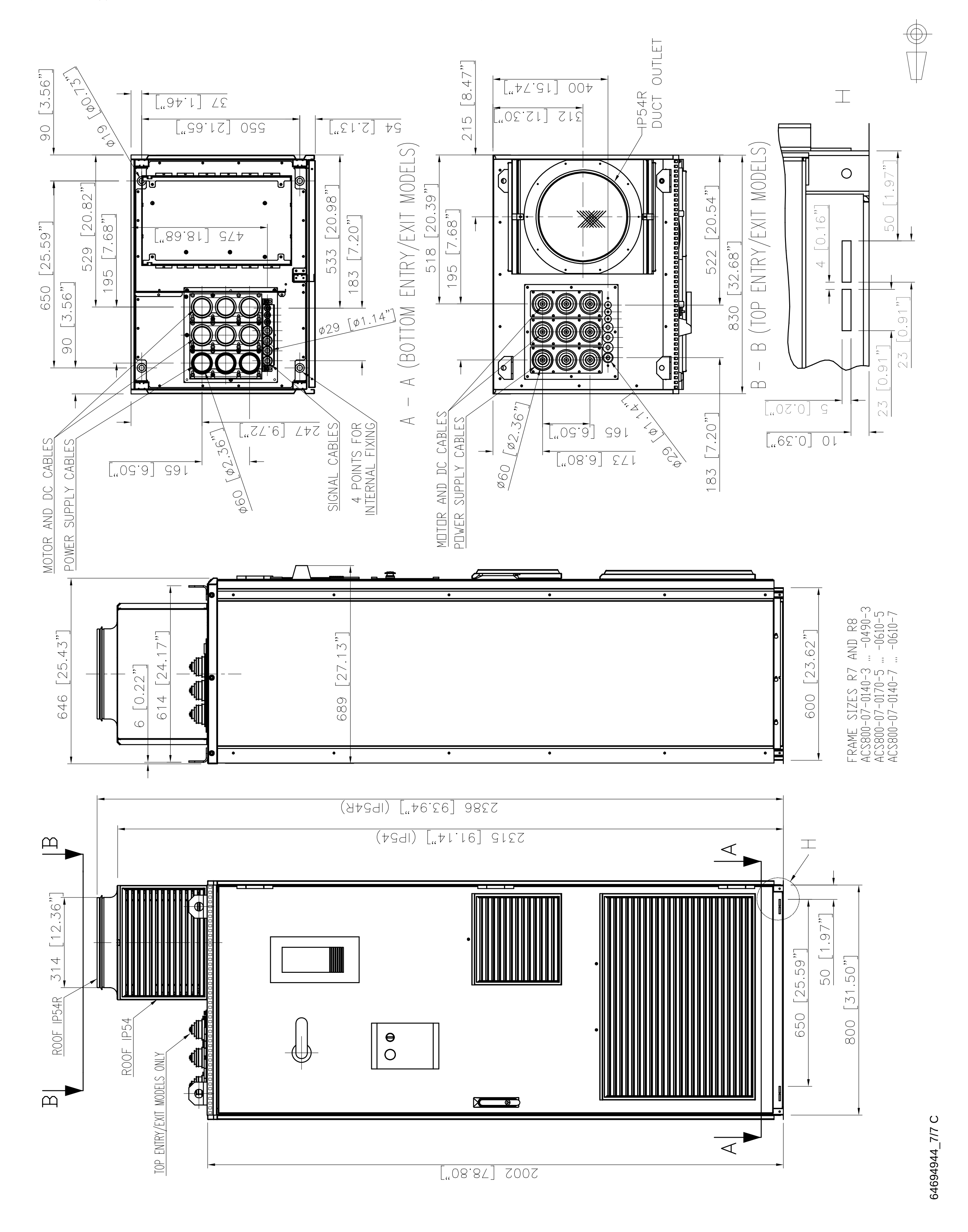
外形规格 R6


MOTOR AND DC CABLES
POWER SUPPLY CABLES
SIGNAL CABLES
A–A TOP ENTRY/EXIT IP54
B–B TOP ENTRY/EXIT IP21/22/42
C–C BOTTOM ENTRY/EXIT IP21/22/42/54
4 POINTS FOR INTERNAL FIXING
4 POINTS FOR EXTERNAL FIXING
TOP ENTRY/EXIT MODELS ONLY
IP21/22/42 ROOF
IP54 ROOF
LIFTING LUGS
FRAME SIZE R6
ACS800-07-0070-3...0130-3
ACS800-07-0100-5...0150-5
ACS800-07-0070-7...0120-7
2315 [91.14"]
2130 [83.84"]
1559 [61.36"]
646 [25.43"]
614 [24.17"]
689 [27.11"]
600 [23.62"]
400 [15.75"]
430 [16.93"]
550 [21.65"]
496 [19.51"]
426 [16.75"]
432 [17.00"]
362 [14.24"]
455 [17.93"]

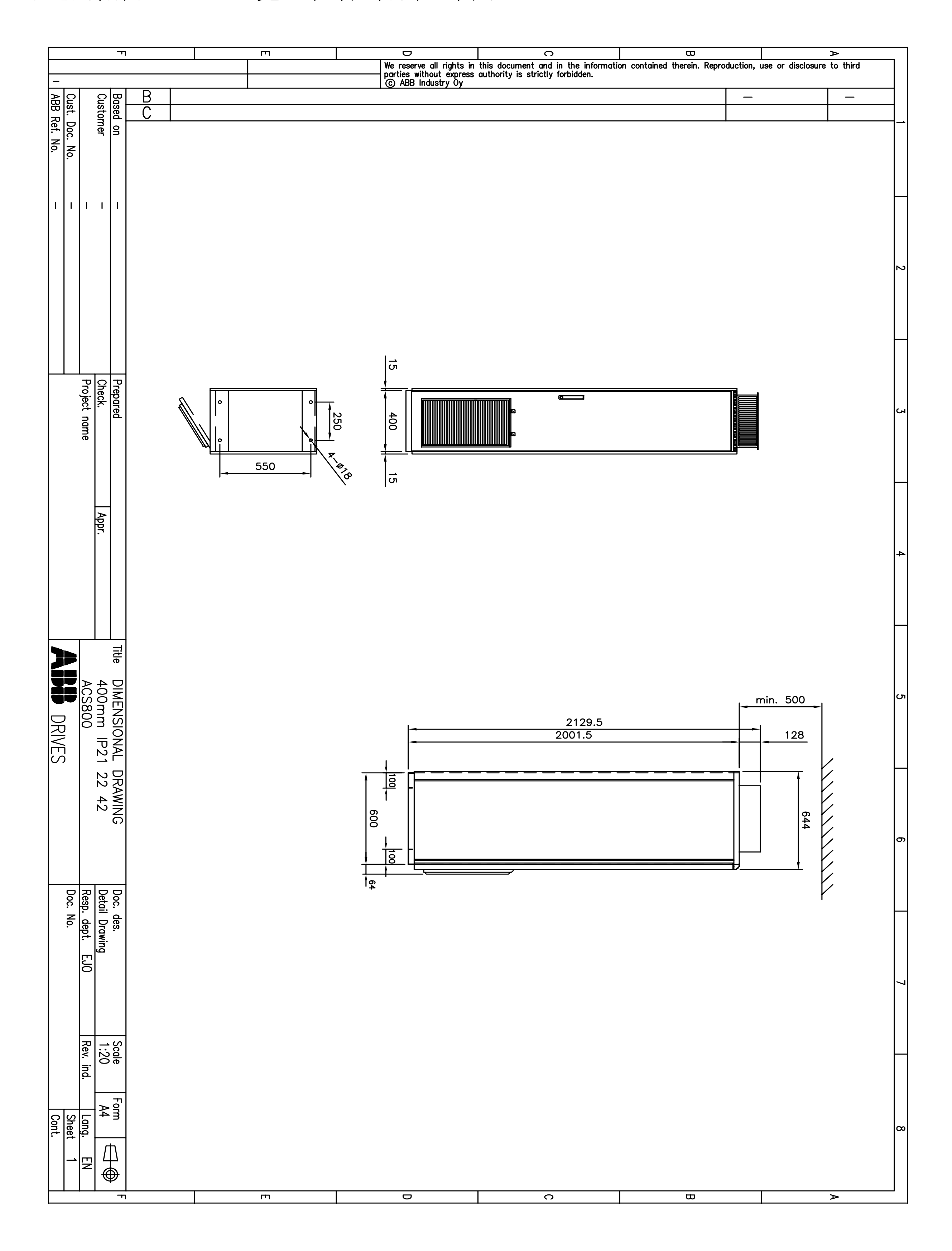
外形规格 R7 和 R8



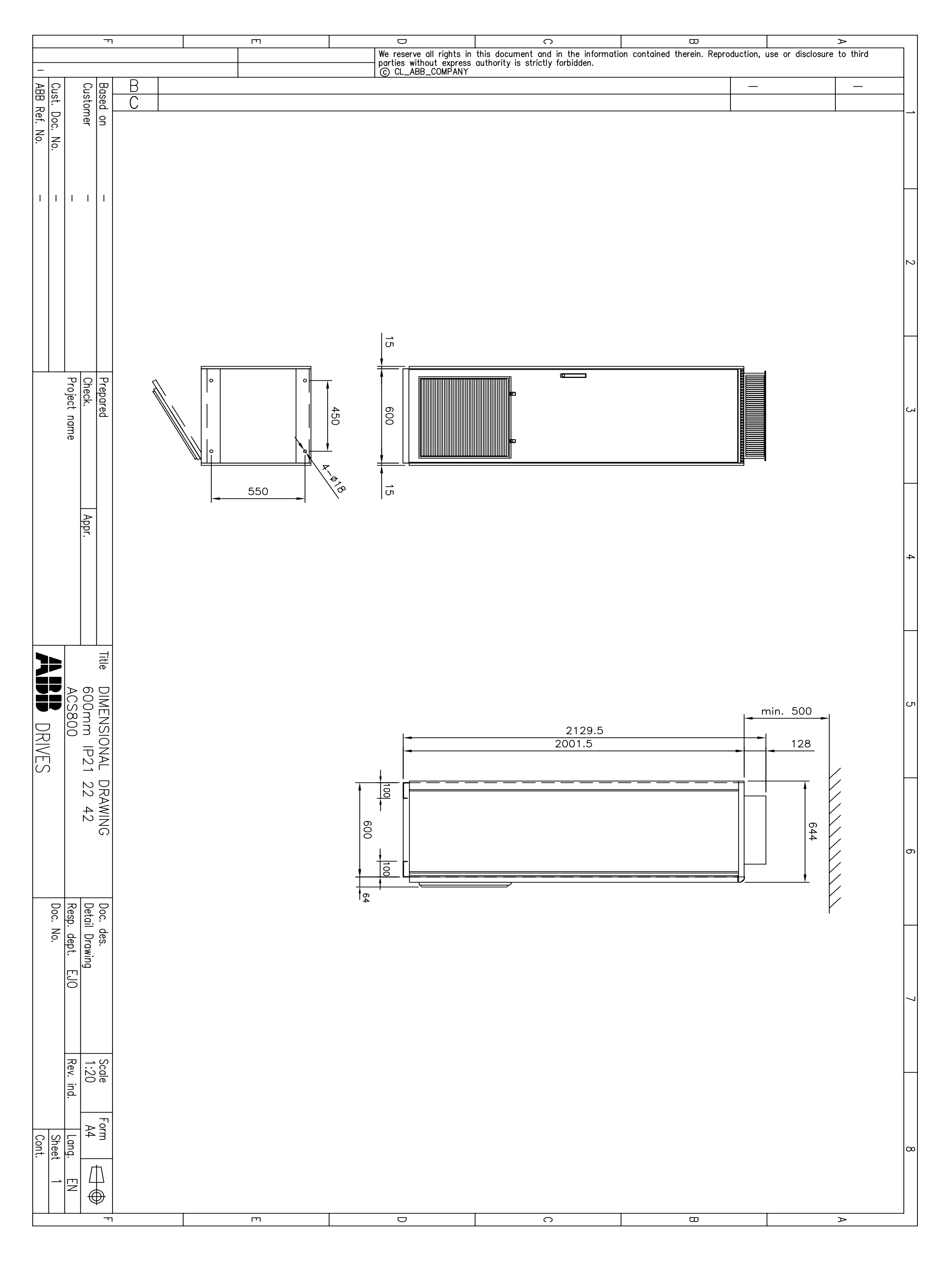
外形规格 R7 和 R8 的 IP 54 和 IP 54R 单元



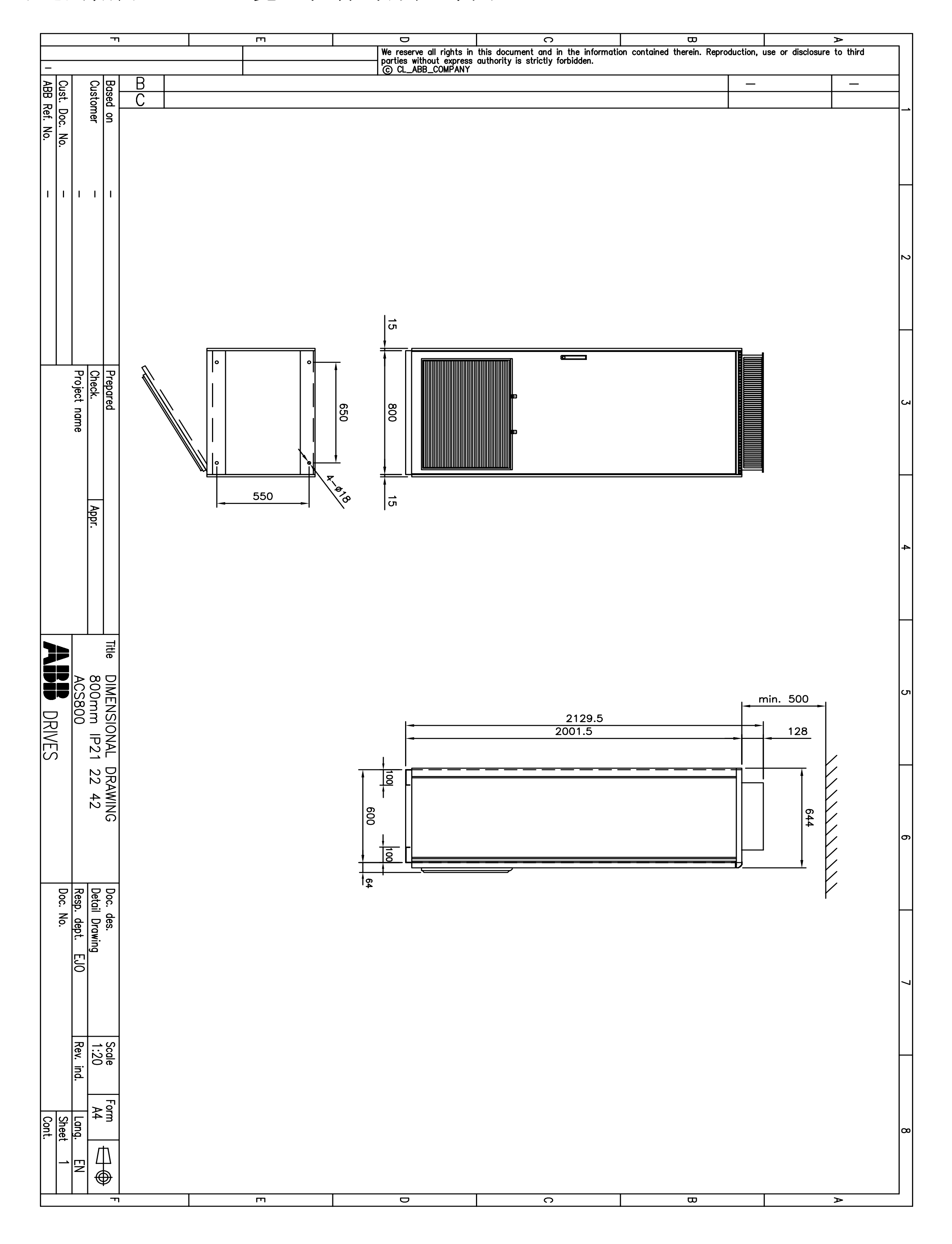
可选的附加 400mm 宽空柜体外形尺寸图



可选的附加 600mm 宽空柜体外形尺寸图



可选的附加 800mm 宽空柜体外形尺寸图



能耗制动

本章内容

本章介绍了如何对制动斩波器和电阻器进行选择、保护和接线。本章也含有技术数据方面的信息。

本章适用的产品

本章适用于 ACS 800-01/U1 （外形规格 R2~R6）、 ACS 800-02/U2 （外形规格 R7 和 R8）、ACS800-04/U4 (外形规格 R7 和 R8) 和 ACS800-07/U7 (外形规格 R6，R7 R8)。

ACS 800 中制动斩波器和电阻的配置

外形规格为 R2、 R3 以及 690V 的 R4 的传动单元含有一个内置的制动斩波器作为标准配置。对于外形规格为其它电压等级的 R4 和更大的传动单元，制动斩波器作为可选件，其代码为 +D150。

电阻器为附加元件。对于 ACS800-07/U7，电阻可以在工厂安装。

如何配套选择传动单元 / 斩波器 / 电阻器

1. 计算在制动过程中，电机产生的最大制动功率 (P_{max})。
2. 根据下表配套选择传动单元 / 制动斩波器 / 制动电阻器（在选择传动单元时，也要考虑其它因素 ）。必须满足下面的条件：

   $P_{br} \geq P_{max}$

   其中

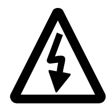
   P_{br}： 根据不同的工作周期标定的 P_{br5}, P_{br10}, P_{br30}, P_{br60}, 或 P_{brcont} 。

3. 检查电阻器的选择。电机在 400 秒中产生的能量一定不能超过电阻器的热损耗容量 E_R。

   如果 E_R 的值不够大，可以使用 4 个电阻器串并联使用。将其中每两个标准电阻器并联，再将两个并联好的电阻串联。 4 个电阻器组合使用时的 E_R 值为标准电阻器 E_R 值的 4 倍。

注意：也可以使用一个非标准电阻器，只要它满足下列条件：

- 其阻值不小于标准电阻器的阻值。



警告！ 不要使用阻值低于传动单元 / 制动斩波器 / 电阻器配合使用时所需要阻值的制动电阻器。因为传动单元和斩波器不能处理由于阻值低引起的制动过电流。

- 其阻值不限制制动容量，也即

$$P_{max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

其中

P_{max}：电机在制动过程中产生的最大制动功率。

U_{DC}：在制动过程中，电阻器两端的电压，例如：
1.35 · 1.2 · 415 VDC (当输入电压是 380 ~ 415 VAC)，
1.35 · 1.2 · 500 VDC (当输入电压是 440 ~ 500 VAC)，或
1.35 · 1.2 · 690 VDC (当输入电压是 525 ~ 690 VAC)。

R：电阻器阻抗 (欧姆)

- 其热损耗容量 (E_R) 满足使用要求 (参见上面的步骤 3)。

用于 ACS 800-01/U1 的可选的制动斩波器和电阻器

下表列出了型号 ACS800-01 和 ACS800-U1 在环境温度低于 40 °C (104 °F) 时制动电阻器的额定选型。

ACS 800-01 型号 **ACS 800-U1** 型号	斩波器和传动单元的制动功率	制动电阻器			
	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V 单元					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	248	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	248	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	248	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	248	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	497	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	497	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	497	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	497	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

ACS 800-01 型号 ACS 800-U1 型号	斩波器和传动单元的制动功率	制动电阻器			
	P_{brcont} (kW)	型号	*R* (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
400 V 单元					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
500 V 单元					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
690 V 单元					
-0011-7	8	SACE08RE44	44	210	1
-0016-7	11	SACE08RE44	44	210	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	210	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	210	1
-0030-7	28	SACE15RE22	22	420	2
-0040-7	22/33[1)]	SACE15RE22	22	420	2
-0050-7	45	SACE15RE13	13	435	2
-0060-7	56	SACE15RE13	13	1435	2
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-G

1） 22kw 配置标准 22 欧姆电阻， 33kw 配置标准 32~37 欧姆电阻。

P_{brcont} 传动单元和斩波器将会承受此连续的制动功率。如果制动时间超过 30 秒，制动就会被认为是连续的。
注意 : 400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 ER。

R 所列电阻器组的电阻值。**注意 :** 这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 °C (104 °F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续 （热）耗散功率。即在 400 秒内对应 E_R 的能量耗散。

用于 ACS 800-02/U2 ， ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7 的可选的制动斩波器和电阻器

下表列出了型号 ACS800-02/U2，ACS800-04/04M/U4 和 ACS800-07/U7 在环境温度低于 40 °C (104 °F) 时制动电阻器的额定选型值。

ACS 800 型号	外形规格	斩波器和传动单元的制动功率				制动电阻器			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V 单元									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
400 V 单元									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V 单元									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 [1)]	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5*	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5*	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 [3)]	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

ACS 800 型号	外形规格	斩波器和传动单元的制动功率				制动电阻器			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
690 V 单元									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 5)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 6)	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 7)	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-G

P_{br5} 带特定电阻器的传动单元的最大制动功率。传动单元和斩波器将会在每分钟 5 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br10} 传动单元和斩波器将会在每分钟 10 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br30} 传动单元和斩波器将会在每分钟 30 秒的时间内承受此制动功率。

P_{brcont} 传动单元和斩波器将会承受此连续的制动功率。如果制动时间超过 30 秒，制动就会被认为是连续的。

注意 : 400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 ER。

R 所列电阻器组的电阻值。**注意 :** 这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 °C (104 °F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续 （热）耗散功率。即在 400 秒内对应 E_R 的能量耗散。

* 仅用于型号 ACS800-Ux

1) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 240 kW 。

2) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 160 kW 。

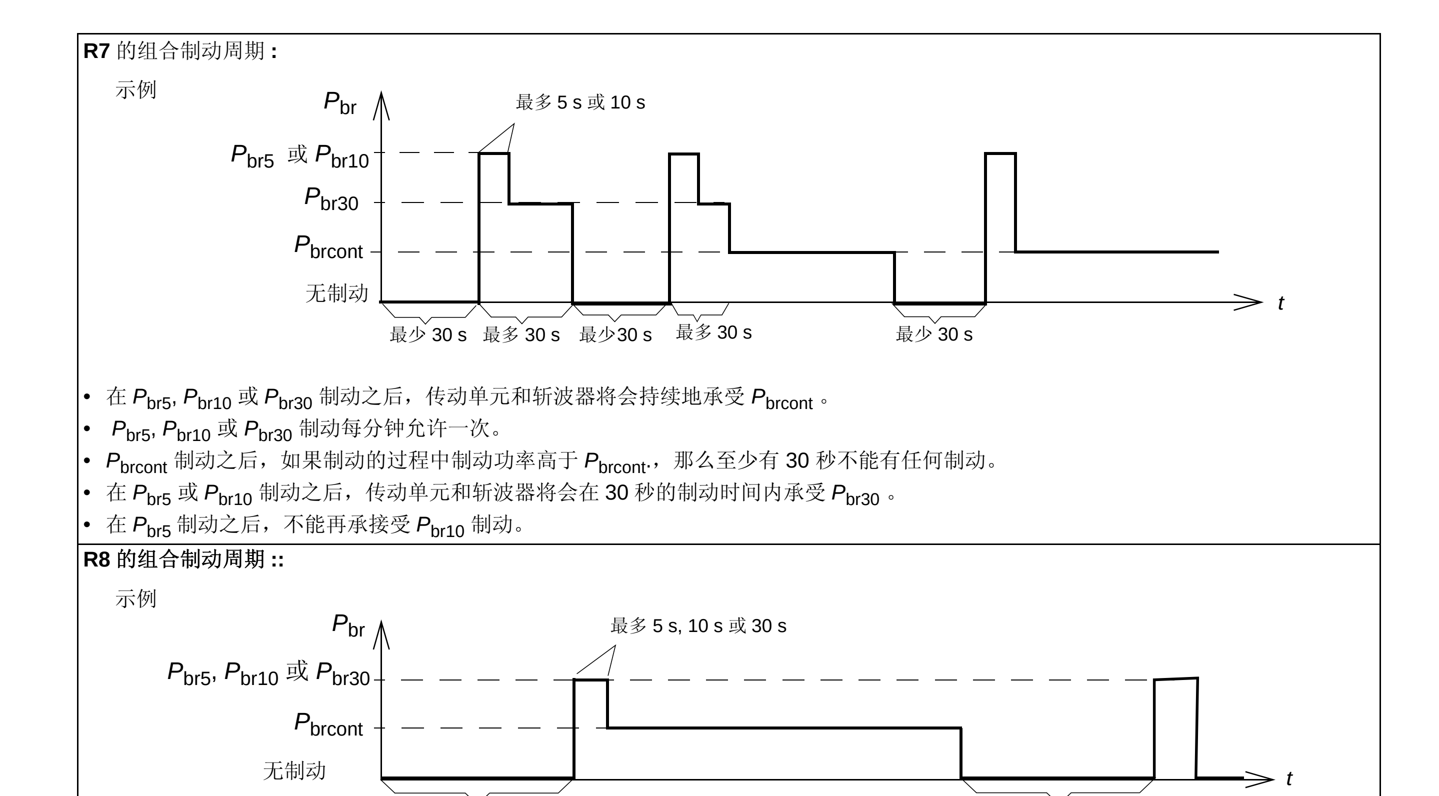
3) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 630 kW 。

4) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 450 kW 。

5) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 135 kW 。

6) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 148 kW 。

7) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 160 kW 。



R7 的组合制动周期：

- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont}。
- P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动每分钟允许一次。
- P_{brcont} 制动之后，如果制动的过程中制动功率高于 P_{brcont}.，那么至少有 30 秒不能有任何制动。
- 在 P_{br5} 或 P_{br10} 制动之后，传动单元和斩波器将会在 30 秒的制动时间内承受 P_{br30}。
- 在 P_{br5} 制动之后，不能再承接受 P_{br10} 制动。

R8 的组合制动周期 ::

- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont}。(P_{brcont} 是在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 之后唯一允许的制动动作)
- P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动每分钟允许一次。
- 在 P_{br5}, P_{br10} 或 P_{br30} 制动之前，至少应有 60 秒的无制动时间。

所有制动电阻器必须安装在变频器模块的外部。 电阻器安装在一个 IP 00 金属结构内。 2xSAFUR 和 4xSAFUR 电阻器为并联连接。**注意：** UL 没有列出 SAFUR 电阻器。

电阻器的安装和接线

所有电阻器必须安装在传动单元模块的外部某一位置，以便于它们能够冷却。



警告！ 制动电阻器附近的材料必须为阻燃材质。制动电阻器的表面温度很高。从电阻器流出的空气温度可能达到数百摄氏度。应有防护措施，避免人与电阻器接触。

使用与传动单元输入电缆型号相同的电缆连接制动电阻器。（在*技术数据*一章中有所说明 ），以使输入电缆上的熔断器也可以保护电阻器电缆。也可以使用相同横截面的双导线芯屏蔽电缆。 电阻器电缆的最大允许长度是 10 m。关于接线方面的信息，参见传动单元的电源连接图。

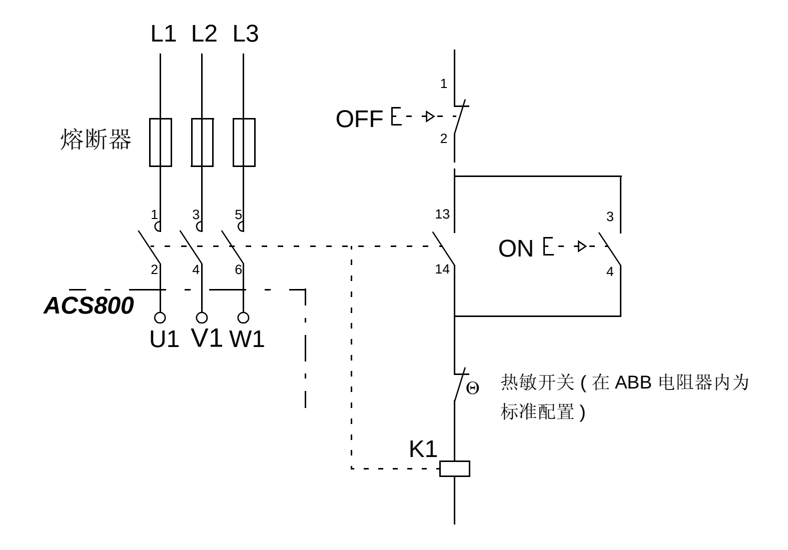
ACS800-07/U7

如果选购的话，制动电阻将由工厂安装在一个紧邻传动柜的柜体里。

外形规格 R2 到 R5 的保护 (ACS800-01/U1)

为安全起见，强烈推荐给传动单元配置一个主电路接触器。因为主电路接触器可以在电阻器过热的情况下，处于打开状态，有效的保护了斩波器和电阻器，这在安全操作方面很有必要。而在上述故障情况下，传动单元就不会自行断开主电源，结果始终使斩波器处于导通，电阻处于过热状态。

下图为简化的布线图例。



外形规格 **R6(ACS800-01, ACS800-07)** 和型号 **R7**， **R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)** 的保护

如果电阻器是根据指导所选型的且使用内部制动单元，就不需要使用一个主电源接触器来防止电阻过热。在出现故障的情况下，即使斩波器保持导通，传动单元也不会使制动电流流过输入桥路。**注意**：如果使用外部制动单元（在传动模块外），通常要使用主接触器。

为安全起见，制动电阻器内应装有热敏开关（在 ABB 电阻器内为标准配置）。 接线电缆必须带屏蔽层且长度不能超过电阻接线。

对标准应用程序，热敏开关按下图接线。在缺省条件下当此触点开路时传动将自由停车。

RMIO:X22 或 X2: X22

1	DI1
2	DI2
3	DI3
4	DI4
5	DI5
6	DI6
7	+24V
8	+24V
9	DGND
10	DGND
11	DIIL

热敏开关 (在 ABB 电阻器内为标准配置)

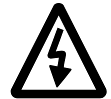
对于其他应用程序，热敏开关可能被接到不同的数字输入口。可能需要将输入口通过程序设为 “EXTERNAL FAULT”以实现传动跳闸。参见相关的 “固件手册”。

制动电路的调试

在标准应用程序中：

- 激活制动斩波器功能 (参数 27.01)。
- 关闭传动单元的过电压控制功能 (参数 20.05)。
- 检查电阻值的设置 (参数 27.03)。
- 外形为 R6、R7 和 R8：检查参数 21.09。如果需要自由停车，选择 OFF2 STOP。

关于制动电阻器过载保护功能的使用 (参数 27.02~27.05)，可咨询 ABB 代表。



警告！如果传动单元配置了制动斩波器，但又没有通过参数设定激活，则必须将制动电阻器断开，因为电阻过热保护此时未使用。

对于其他应用程序的参数设置，请参考相关的固件手册。

3ABD00012103 版本 C 中文 PDM: 30008227
BASED ON: 3AFE 64702165 版本 C 英文
生效日期：2007-01-01

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
电话：010-58217788
传真：010-58217518/58217618
服务热线：010-58217766
网址：http://www.abb.com/motors&drives